



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

TITULO: Favorecer la enseñanza de las sucesiones numéricas en un quinto grado utilizando las TIC como herramienta didáctica

AUTOR: Luis Daniel Zamora Almanza

FECHA: 15/07/2020

PALABRAS CLAVE: Enseñanza-matemáticas, Tecnologías de la Información y la Comunicación, Aula virtual, Situaciones didácticas

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

2016



2020

“FAVORECER LA ENSEÑANZA DE LAS SUCESIONES NUMÉRICAS EN UN QUINTO GRADO UTILIZANDO LAS TIC COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA”

**INFORME DE PRÁCTICAS PROFESIONALES
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN
PRIMARIA**

PRESENTA:

LUIS DANIEL ZAMORA ALMANZA

ASESORADO POR:

ALEJANDRA DEL ROCÍO ROSTRO CONTRERAS

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2020



**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 Luis Daniel Zamora Almanza
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"FAVORECER LA ENSEÑANZA DE LAS SUCESIONES NUMÉRICAS EN UN QUINTO GRADO
UTILIZANDO LAS TIC COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA"**

en la modalidad de: Informe de prácticas profesionales para obtener el
Título en Licenciatura en Educación Primaria

en la generación 2016-2020 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 07 días del mes de Julio de 2020.

ATENTAMENTE.

Luis Daniel Zamora Almanza

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

BECENE-DSA-DT-PO-07

OFICIO NÚM: REVISIÓN 8
DIRECCIÓN: Administrativa
ASUNTO: Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P., a 06 de julio del 2020.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): **LUIS DANIEL ZAMORA ALMANZA**

De la Generación: 2016-2020

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:

“FAVORECER LA ENSEÑANZA DE LAS SUCESIONES NUMÉRICAS EN UN QUINTO GRADO UTILIZANDO LAS TIC COMO HERRAMIENTA DIDÁCTICA”.

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 **PRIMARIA**

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ.

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ.

MTRA. ALEJANDRA DEL ROCÍO ROSTRO CONTRERAS

AL CONTESTAR ESTE OFICIO SIRVASE USTED CITAR EL NÚMERO DEL MISMO Y FECHA EN QUE SE GIRA A FIN DE FACILITAR SU TRAMITACIÓN ASI COMO TRATAR POR SEPARADO LOS ASUNTOS CUANDO SEAN DIFERENTES

Dedicatorias

“El mundo no es blanco o negro... posee exquisitos matices de gris.”

Camille- League of Legends

A mis padres:

A mi madre, Ma. Guadalupe Almanza Salas, por ser la mejor maestra de la vida, por sus enseñanzas, regaños y atenciones, sin ti querida madre no sería ni la mitad de ser humano que soy actualmente.

A mi padre, José Luis Zamora Pérez, porque desde que tengo memoria ha dedicado su tiempo y vida a darnos lo mejor sin que algo nos faltara. Hace ya más cuatro años decidí seguir tu ejemplo y tu profesión.

Nunca me alcanzaran las palabras ni estos pequeños párrafos para expresarles mi eterno agradecimiento, si tuviese la oportunidad de elegir a mis padres, los elegiría sin pensarlo.

A mi amada:

A ti, Luz Elena Guerrero González, que desde que llegaste a mi vida hace ya más de 3 años has hecho alusión a tu nombre, has pintado mi vida de luz y colores, gracias por tu apoyo incondicional. Nunca terminaré de agradecerle a la vida por poner en mi camino a la mujer más hermosa de todo el mundo. Te prometo que a tu lado escribiré la mejor de las historias.

A mis amigos:

Quiero dedicar este pequeño logro a quienes formaron una parte muy importante de mi vida académica en la licenciatura, a mis amigos Roberto Carlos Lugo y Erick Rodríguez, que llenaron de risas y anécdotas cada una de mis clases y momentos de ocio; me demostraron ser personas auténticas y amigos que jamás olvidaré. Me alegro de haberlos conocido, volvieron de esta etapa una de las mejores, estoy seguro que son los inicios de una larga amistad.

A la maestra Alejandra Del Rocío Rostro Contreras:

Porque desde que me dio clases en segundo semestre he considerado que es la mejor en su área de estudio. Le agradezco sus enseñanzas y sus orientaciones, gracias a usted pude concluir con la realización de este documento. Pero sobre todo muchas gracias por compartir su tiempo, compromiso y un poco de su gran conocimiento.

A la maestra Linda y su grupo:

Por abrirme las puertas de su aula por dos años consecutivos, por hacerme sentir parte de su grupo y tomarme en cuenta para cualquier situación con la intención de que aprendiera, por motivarme cada día a ser mejor, hacerme ver mis aciertos y mis errores; usted me enseñó que lejos de enseñar contenidos siempre debemos dejar algo más en nuestros alumnos. Espero haya podido aportar algo a su persona así como usted lo hizo conmigo.

De igual manera quisiera agradecer al grupo de 5°A, por darme la oportunidad de ser parte de su vida académica por dos años consecutivos, conocerlos y compartir un poco de su cariño con cada detalle, todos los días me recordaron por qué escogí ser maestro. Espero sea recordado por ustedes en algún momento de su vida, ya que para mí siempre serán mi primer grupo, nunca los olvidaré, en verdad muchas gracias por tanto.

ÍNDICE

1.- INTRODUCCIÓN	1
1.1 Contexto	1
1.2 Contexto externo	1
1.2.1 Dimensión social	2
1.2.2 Nivel socioeconómico.....	3
1.2.3 Tipos de familias	4
1.3 Contexto interno	5
1.3.1 Dimensión institucional.....	6
1.3.2 Dimensión personal.....	7
1.4 Relevancia.....	8
1.5 Contextualización problema.....	10
1.6 Interés personal	11
1.7 Objetivo	13
1.8 Objetivos específicos	13
1.9 Competencias.....	13
1.10 Contenido del informe.....	15
2.- PLAN DE ACCIÓN.....	17
2.1 Importancia del informe	17
2.2 Implicaciones	17
2.3 Compromisos.....	18
2.4 Conflictos que se presentaron.	19
2.5 Propósitos.....	20
2.6 Revisión teórica	20
2.6.1 Desde las matemáticas y el currículo	20
El papel de las sucesiones en el proceso de generalización y sus fines en el sentido numérico y pensamiento algebraico	21

2.6.2 La tecnología en la sociedad y en la educación	25
2.7 Planificación	30
2.8 Diagnóstico.....	31
2.9 Focalización del problema	40
2.10 Construcción de secuencias	42
2.11 Organización de la propuesta de intervención	43
2.11.1 Proceso de introducción, aprendiendo a usar “ClassDojo”	43
2.11.2 Primer momento.....	45
2.11.3 Segundo momento	46
2.12 Planeación.....	46
2.12.1 Primer momento.....	46
2.12.2 Segundo momento	47
3.- DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA ...	49
3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.	49
3.2 Resultados de la aplicación de la propuesta	52
3.2.1 Primer momento.....	52
¡Bienvenidos a nuestra aula virtual!	52
Aprendiendo a usar QR	56
¡Bienvenidos padres de familia!, les presento nuestra aula virtual.....	60
3.2.2 Segundo momento	63
Sesión 1. Comenzando con sucesiones.	63
Sesión 2. Sucesiones con “Quizizz”.....	66
Sesión 3. “Kahoot!” y sucesiones de combinación... o mejor “Quizizz”	71
Sesión 4 “Jeopardy” de sucesiones.	78
3.3 Evaluación	82
3.3.1 Fase 1	83
3.3.2 Fase 2.....	86

3.3.3 Evaluación final.....	92
3.4 Propuesta de mejora.....	99
4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	101
REFERENCIAS.....	106
ANEXOS.....	110
Anexo A Resultado de aciertos en el examen de diagnóstico aplicado al grupo de 5° grado de la escuela primaria Jesús M. Isáis.	110
Anexo B, formato de planeación	111
Anexo C, material empleado para la introducción a las sucesiones.	116
Anexo D, material elaborado en “Quizizz”.....	117
Anexo E, consignas planteadas a los alumnos en el aula virtual	119
Anexo F, actividad en “Kahoot!”.....	120
Anexo G, actividad alternativa de la sesión 3 elaborada en “Quizizz”	123
Anexo H, preguntas de la dinámica ““Jeopardy””	126
Anexo I, Escala Likert aplicada a los alumnos de quinto grado.....	129
Anexo J, Escala Likert aplicada a padres de familia de los alumnos de quinto grado .	130
Anexo K, instrumentos de evaluación continua.....	132
Anexo L, Evaluación final (reactivos agregados al examen trimestral por el sustentante).....	140
Anexo M, Resultados de la evaluación final.....	142
Anexo N, momentos de clase y producciones diversas de los alumnos.....	144

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Contexto

El contexto escolar se refiere al conjunto de interacciones y estímulos que tienen los alumnos dentro del medio donde desarrollan sus actividades habituales, así mismo la percepción de cada individuo respecto a este incide en gran medida en la influencia que ejerce.

La práctica docente es de carácter humano, siendo esta la razón principal por la cual resulta complejo su análisis, debido a que está sujeta a una serie de relaciones que ejercen influencia en esta, dichas relaciones pueden ser vistas como los estímulos propios del contexto escolar, para facilitar su estudio, Fierro, (1999, p. 28) propone dimensiones que sirven como base de análisis de la práctica docente las cuales son: personal, interpersonal, social e institucional. Al ser dimensiones de la práctica docente y esta misma estar ligada a interacciones y estímulos, se puede analizar el contexto escolar interno y externo a través de ellas.

1.2 Contexto externo

Una escuela se encuentra ubicada en un espacio geográfico, visto desde la sociopolítica Mateos, (2009, p. 2) incluye dentro de su definición conceptual que esta se encuentra en un espacio físico concreto, con una distribución temporal particular interna y una serie de pautas de comportamiento y normas que la rigen. Dicho espacio físico posee características particulares, a estas se le considera el contexto externo.

El contexto externo comprende el lugar que ocupa la escuela dentro de la comunidad, “se desarrolla en un entorno histórico, político, social, geográfico y cultural, que le imprime ciertas exigencias y que al mismo tiempo es el espacio de incidencia más inmediato de su labor” (Fierro, 1999, p. 32), derivado de las interacciones mencionadas inicialmente se consideran para su análisis los aspectos

sociales, culturales y económicos los cuales inciden en la tarea educativa de la institución.

La escuela primaria Jesús M. Isáis pertenece a la zona escolar 057, sector 6, de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado (SEGE) con clave 24DPR3232R, y se encuentra ubicada en la calle géminis #425, fraccionamiento Central, perteneciente al municipio de San Luis Potosí de la entidad federativa San Luis Potosí, a la cual se tiene acceso por medio de transporte público, vehículo particular, etcétera.

De acuerdo al Sistema Nacional de Información y Gestión Educativa (SIGED), la escuela posee grado de marginación bajo, se cuenta con un total de 8 salones de clase, una biblioteca escolar, aula de cómputo, almacén de educación física y una dirección, cada aula cuenta con un equipo de cómputo, proyector, un almacén para cada maestro con material, no se tiene ningún tipo de carencia en cuestión de mobiliario y materiales.

Con respecto al inmueble se encuentra delimitado por una barda de concreto, cuenta con dos puertas de acceso, de las cuales solo una está habilitada para la entrada y salida de los alumnos, la otra es empleada en las mañanas y las tardes para la entrada o salida de los vehículos particulares del personal de la institución.

El inmueble es óptimo para las necesidades de los alumnos con relación a la extensión de éste, cumpliendo así la norma mexicana NMX-R-003-SCFI-2011 estipulada por la secretaría de economía para la selección de terrenos de escuelas, donde se enuncia que por cada 240 alumnos debe haber aproximadamente 6 aulas y un índice de área necesaria de metro cuadrado sobre alumno de 8.3.

1.2.1 Dimensión social

Dentro de la dimensión social se pueden resaltar a grandes rasgos el entorno, de acuerdo a Fierro, (1999) dentro de esta se incluye el lugar que ocupa la institución dentro de la comunidad, las opiniones que se tienen respecto a esta, así como diversos aspectos propios de la vida de los alumnos “ésta dimensión social

representa una realidad concreta derivada de la diversidad de condiciones familiares y de vida de cada uno de los alumnos” (Cataneo, 2015, p. 18) con referente a esto se considera necesario un análisis de las condiciones económicas de los alumnos y los tipos de familia que están presentes dentro del contexto.

1.2.2 Nivel socioeconómico

La importancia de conocer el nivel socioeconómico de los alumnos radica en la importancia de identificar características que favorecen o perjudican su desempeño académico, de esta manera se pueden considerar las necesidades o bien aprovechar aspectos específicos dentro del contexto, en palabras de Gil, 2010 “la consideración de los factores contextuales desempeña un papel importante para comprender el rendimiento alcanzado por los alumnos de Educación Primaria”.

De acuerdo a la encuesta realizada por la institución al inicio de ciclo escolar, de acuerdo al modelo NSE en el cual se encuentra basada el nivel socioeconómico de la comunidad donde está ubicada escuela es de clase media,

El 89% de los hogares en este nivel cuentan con uno o más vehículos de transporte y un 91% tienen acceso a internet fijo en la vivienda. Un poco menos de la tercera parte (31%) de su gasto se destina a los alimentos y lo que se destina (5%) a calzado y vestido es muy homogéneo con otros niveles. (NSE, 2016)

Se puede decir que la escuela primaria Jesús M. Isáis se ubica en un contexto urbano muy favorable en donde no se sufre de ningún tipo de carencia en cuanto a recursos, no están presentes amenazas, por consiguiente es una escuela con alta demanda todo esto derivado de las diferentes evaluaciones a las que son sometidas las escuelas de educación básica, en donde se han obtenido resultados favorables.

1.2.3 Tipos de familias

La familia es un elemento muy importante para el desarrollo de los alumnos, visto desde la sociología “La familia es el lugar de orden, normativo y básico aunque heterogéneo, en el que actúan, al igual que en la sociedad, fuerzas de aprobación y sanción” (Sahni, 2005, p. 6), dicho orden normativo y básico hace referencia a las enseñanzas, cultura y valores adquiridos dentro del núcleo familiar mismo, ya que este ejerce una fuerte influencia por medio de aprobaciones y sanciones constantes en distintos ámbitos de la vida de los alumnos.

La encuesta aplicada internamente institución al inicio de ciclo escolar cataloga a 3 tipos de familias basadas en un enfoque sociológico siendo estas: familia nuclear, compuesta exclusivamente de la pareja y sus descendientes inmediatos, la familia monoparental compuesta por uno de los padres y los hijos, finalmente la reconstituida es el resultado de la unión de parejas en las que uno o ambos miembros, con anterioridad, ya habían formado otra familia; los resultados se muestran a continuación.

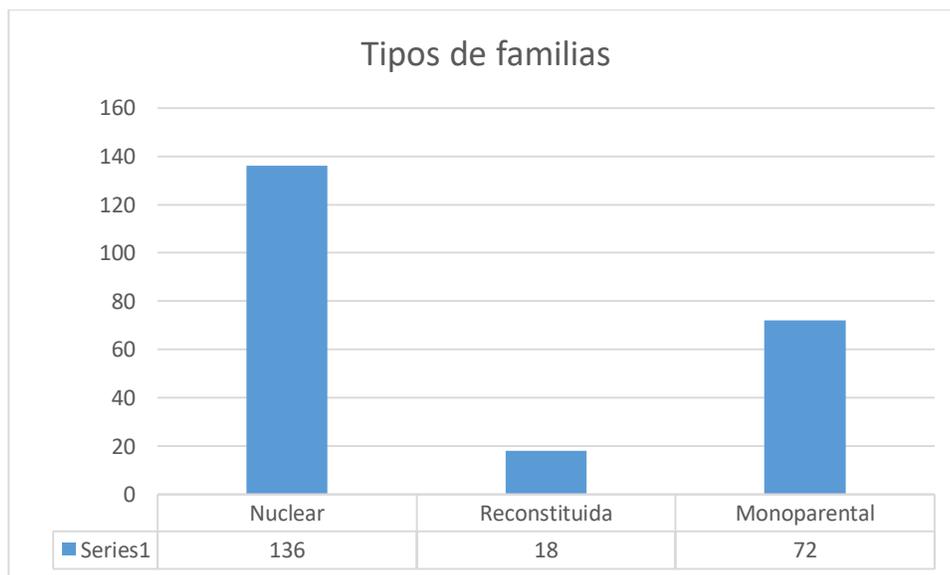


Figura 1. Tipos de familia de la escuela primaria Jesús M. Isáis, resultados obtenidos de la encuesta realizada por la institución el 18 de Julio de 2019. Datos proporcionados por la institución.

Como puede observarse el tipo de familia predominante es el nuclear, lo que vendría siendo una familia tradicional en la cual están presentes las dos figuras paternas, esto puede notarse a simple vista de igual manera en las actividades de la institución; seguido de este la familia monoparental engloba un número considerable en la población estudiantil, estos casos específicos pueden notarse en cada una de las aulas y los docentes tienen conocimiento de los alumnos que viven con solo uno de sus padres; por último, las familias reconstituidas con el menor número, por lo regular existen ciertas tendencias en cuanto a los comportamientos de los alumnos pertenecientes a ellas.

El apoyo por parte de los padres de familia es muy activo dentro de la institución en general, en actividades que involucran su participación hay una respuesta muy positiva e incluso la asociación de padres de familia propone acciones para el mejoramiento de la escuela, siendo ellos los encargados gestionar el mantenimiento del mobiliario.

1.3 Contexto interno

El contexto interno considera todo lo que sucede dentro de la institución, la cual se le encomienda la labor social de transmitir conocimientos a los alumnos, sin embargo va aún más allá de esto

La escuela se caracteriza por ser uno de los primeros escenarios sociales en el cual establecemos y experimentamos nuestras primeras relaciones de amistad, nos sometemos por primera vez a la organización y las normativas de las instituciones sociales o percibimos la variedad de personas, personalidades y formas de pensar diferentes. (Mateos, 2009, p. 286)

Dichos escenarios sociales poseen características propias dadas de la interacción entre los alumnos, maestros, directivos etc. Donde la gestión administrativa y pedagógica influye en la manera en la que se percibe el contexto a través del establecimiento de normas y acuerdos; cada educando vive de manera

distinta el contexto interno escolar, el cual provee de estímulos positivos y negativos que influyen en el desempeño académico.

1.3.1 Dimensión institucional

La tarea educativa se realiza en una institución la cual posee una organización, por lo cual, esta es construida y regulada en este espacio “La escuela es una construcción cultural donde cada maestro hace su contribución aportando sus intereses, saberes, habilidades y proyectos personales a una acción educativa común.” (Cataneo, 2015, p. 12), partiendo de esto, podemos decir que la escuela no son acciones aisladas, sino más bien es un espacio que está sujeto a un esquema organizacional en el cual, en palabras de Fierro, (1999) se entra en contacto con los saberes del oficio, las tradiciones y las reglas propias de la cultura magisterial. Partiendo de esto, se analiza dicha estructura organizacional de la institución.

Dicha institución cuenta con un horario de clases de 8:00 a.m. hasta la 1:00 p.m., brinda la atención en el nivel básico de educación primaria y es catalogada como una escuela con buenos resultados educativos. En esta institución la población estudiantil es de 226 alumnos con un rango de edad de 6 a 12 años. De los cuales solo 189 están de 1º a 5º, dónde 102 son niños y 87 son niñas. Se cuenta con un total de 11 docentes de planta (incluyendo director, maestro de educación física y computación) de los cuales 8 son mujeres y 3 hombres. Por lo cual, la institución cumple con los criterios enmarcados en el acuerdo 96 (SEP, 1986) que establece la organización y el funcionamiento de escuelas primarias.

Las aulas están destinadas a cada una de los grados, desde primero hasta sexto, con un total de 8 grupos de los cuales dos pertenecen a sexto, uno a quinto, uno a cuarto, dos terceros grados, dos a segundo y finalmente un grupo designado para primero, en los cuales el número de alumnos es variado.

La dirección es el lugar principal de reuniones, en esta el director se encarga de todos los asuntos de carácter administrativo y relacionados con la gestión

escolar, cabe recalcar que cuenta con servicio de copiado, impresiones e internet disponibles para el uso del personal docente cuando así lo requieran.

La biblioteca escolar es el espacio que actualmente se encuentra deshabilitado para el uso de los alumnos, ya que es empleada como un almacén, debido a que no se poseen las condiciones necesarias para su uso, de igual manera no se dispone del material; en su lugar, tienen implementada la biblioteca móvil, una estrategia que busca suplir a la biblioteca escolar de manera física.

El uso del aula de medios es un poco limitado de igual manera, actualmente se poseen 24 equipos de cómputo funcionales y con acceso a internet, además de una maestra destinada para este espacio, sin embargo, no se han establecido actividades concretas o un plan de acción que realmente enriquezca el aprendizaje de los alumnos, el espacio en sí es óptimo pero no se le da el uso adecuado, pasando a ser un simple espacio a rellenar dentro del horario escolar.

Finalmente, las áreas de esparcimiento para los alumnos, las cuales serían las dos canchas que posee la institución, son los espacios que se utilizan para el receso y las clases de educación física, de igual manera son aprovechadas para las actividades culturales; hablando del receso, se tiene un horario semanal, en el cual se señala cual es el espacio designado para cada grado, teniendo así uno o dos días a la semana para usar alguna de las canchas.

El maestro de educación física es principalmente quien hace uso de estos espacios, los cuales utiliza de manera extracurricular de igual manera para entrenar a las selecciones de equipos deportivos que conforman los mismos alumnos de la institución.

1.3.2 Dimensión personal

El grupo de “5°A”, se caracteriza por ser el grupo más numeroso de la escuela, cuenta con 37 alumnos de los cuales 23 son niños y 14 niñas, este grupo es el único que no cumple con el promedio de número de alumnos por grupo establecido “En promedio, los grupos de educación primaria están conformados por

21 estudiantes.” (INEE, 2016), al ser el único grupo de quinto dentro de la institución, posee 37 alumnos de los cuales 14 son niñas y 23 niños, se encuentra a cargo del grupo la maestra Linda Nickteha Mena Aradillas, con 44 años de edad y 28 años de servicio.

De acuerdo al test de estilos aprendizaje aplicado en base al modelo de programación neurolingüística Bandler & Grinder, 2004 consideran tres sistemas que tiene el ser humano para representar la información, estas son auditiva, visual o kinestésica, en éste modelo se propone que usamos de manera desigual estos sistemas de representación de información, potenciando uno y por consiguiente infrautilizando los otros.

A partir del test de estilos de aprendizaje V-A-K basado en el modelo de programación neurolingüística de Bandler y Grinder, el grupo de quinto grado posee 23 alumnos visuales, 5 auditivos y 9 kinestésicos, como se puede notar el sistema predominante es el visual y el menor el auditivo, cosa que se puede corroborar dentro del aula en la explicación de consignas, cuando dichas consignas se dan de manera hablada se tienen que repetir más de dos veces para que quede claro, o recurrir a ejemplificarlo en el pizarrón.

1.4 Relevancia.

Hablando de las sucesiones numéricas dentro del plan de estudios de educación primaria se puede decir que el concepto de sucesión se empieza a formar desde tempranas edades e inicia, en México, propiamente en educación primaria. En relación con lo anterior, el Plan y Programa de Estudios de Quinto Grado presenta en el bloque IV y V dos contenidos pertenecientes al eje Sentido numérico y pensamiento algebraico:

1. Identificación de la regularidad en sucesiones con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión.

2. Identificación de la regularidad en sucesiones con números que tengan progresión geométrica, para establecer si un término (cercano) pertenece o no a la sucesión. (SEP, 2011, p. 71)

Sin embargo las sucesiones están presentes dentro del currículo de educación primaria desde los primeros años de formación, presentadas en un menor grado de complejidad, ya que parten del concepto propio de número natural, estas contribuyen a la construcción de conceptos dentro de las matemáticas en edades tempranas, Grize citado por (Fernández, 2010) afirma

En la matemática, todo aquello que puede enunciarse en el lenguaje de los sistemas formales reposa en la noción de número natural, por medio de las funciones recursivas; Un primer hecho resulta importante. Tan pronto intentamos, ya sea pensar, con mayor modestia incluso, utilizar en forma totalmente práctica un número n , lo hacemos siempre como miembro de la serie de los números naturales. De lo cual se desprende un primer enfoque del problema, que consistiría simplemente en describir esa serie y los razonamientos que sostiene, pero del modo más preciso posible. (Grize, 1979, p. 109).

Al tener una concepción de las sucesiones numéricas como un componente propio del concepto de número y el manejo de abstracciones que este conlleva en su aprendizaje queda expuesta la relevancia del contenido dentro del currículo, sin embargo el resaltar la importancia recalca la necesidad de que contenidos que hagan referencia son de suma importancia dentro de la formación de los alumnos.

El aprendizaje de distintas áreas en las matemáticas en edades tempranas requiere de la ejemplificación a través de material concreto, que los alumnos sean capaces de manipular para comprender las abstracciones que estas suelen manejar, más sin embargo resulta complicado la ejemplificación en algunos temas, las sucesiones numéricas puede ser un ejemplo de esto, debido a que al no tener un algoritmo o un procedimiento en general para su resolución los alumnos deben de razonar cuál es el término consecutivo o cuál es la regularidad que estas siguen.

Lo anterior sugiere una de las alternativas propuestas dentro de la educación actual, que es el uso de las tecnologías de información y comunicación (TIC), ya que estas proveen de recursos que suelen ser de ayuda para distintos momentos de las clases, “Las dinámicas de las sociedades actuales suponen transformar, ampliar y profundizar el conocimiento, así como utilizar nuevas tecnologías para su desarrollo” (SEP, 2017, p. 28) adaptando la tecnología a este escenario, se pueden ejemplificar procedimientos que resultaría difícil de hacer de manera física, ya que la interacción inmediata con cada integrante de un grupo escolar complicado.

1.5 Contextualización problema.

Las sucesiones numéricas es un contenido que se ve a lo largo de la educación primaria desde distintos niveles de complejidad, el cual funciona como punto de partida para contenidos posteriores y la construcción propia del concepto de número. Resulta complicado establecer un factor en concreto por el cual los alumnos no lograron alcanzar el aprendizaje esperado.

Sin embargo, el hecho de tener un alto índice de error denota que dicho contenido no fue abordado de una manera pertinente, o por lo menos no la adecuada para el grupo en particular.

La razón por la que los alumnos mostraron conflicto para alcanzar el aprendizaje esperado posiblemente tenga origen en el área de desarrollo cognitivo propuesta por Piaget, 1954 citado en Vergara, 2016, la cual hace énfasis en las operaciones concretas, “El niño está ahora lo suficientemente maduro como para utilizar el pensamiento lógico o las operaciones (es decir, las reglas), pero sólo puede aplicar la lógica a los objetos físicos (por lo tanto, concreta operacional).”.

Por lo cual se puede entender que los alumnos no hayan podido comprender el proceso para obtener la regularidad de una sucesión, al hablar de algo completamente abstracto y sin ningún material manipulable para su comprensión a partir la lógica.

La necesidad de emplear otras alternativas es evidente en este tipo de temas en donde la comprensión por parte de los alumnos es muy poca o incluso nula, el empleo de otras herramientas y recursos didácticos más adecuados al contexto y a la época en la que nos encontramos.

Día con día el incorporar en las aulas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) se vuelve algo necesario, en nuestra actual sociedad las TIC juegan un papel sumamente importante en la vida de cada individuo.

Diferentes acontecimientos en la sociedad están influyendo para que los alumnos y profesores se conviertan en productores de TIC para ser aplicados a la enseñanza, entre ellos podemos destacar lo siguiente: la facilidad con la que se manejan, la digitalización que permite su combinación, la reducción de los costes de los equipos o las transformaciones en las concepciones de las actividades de enseñanza a desarrollar por los estudiantes donde la presentación de trabajos en soporte audiovisual o multimedia por los alumnos está ganando terreno. (Cabero, 2015)

Lo anterior expone que si bien, la tecnología no es un método de enseñanza, puede usarse como una herramienta o recurso didáctico para mejorar los procesos de enseñanza en educación primaria, partiendo de esto, se opta por tomar la alternativa de emplear las TIC para la enseñanza de las sucesiones numéricas en un grupo de quinto grado.

1.6 Interés personal

En función a lo aprendido y experimentado a lo largo de la formación docente surge el interés por la asignatura de matemáticas en general, ya que es considerada como algo aburrido o tedioso, que inclusive en muchas personas infunde miedo y es un factor que influye de manera significativa en su vida académica, desencadenando desmotivación.

El problema que venimos enfrentando es que no hay ni respeto ni dedicación en los primeros años de la etapa escolar ni durante la adolescencia, desde

pequeños los niños y niñas reciben una serie de objetivos y contenidos que satisfacen un programa pero no sus necesidades. Los contenidos son tediosos, largos y llenos de poco significado para el alumno, que siempre está dispuesto a cambiar la sesión de estudio por una sesión de videojuegos o de fútbol. (Bertozzi, 2012, p. 2)

En educación básica, no es de sorprenderse que la situación sea la misma, es en estos años donde comienza esta especie de miedo o inseguridad hacia la asignatura de las matemáticas, generando inclusive desagrado por parte del alumnado. Las razones pueden ser muchas, y resulta difícil establecer una en concreto, sin embargo se pueden mencionar algunas las cuales a lo largo de las prácticas docentes se ha tenido la oportunidad de observar, el poco entendimiento que se le tiene, la falta de autonomía para resolver problemas, los modelos de enseñanza tradicionalista que emplean los docentes y la falta de material concreto pueden ser algunos ejemplos.

El comportamiento de los maestros a la hora de enseñar es otro factor, pues los estudiantes los perciben como aburridos, regañones y amargados, complicados, estrictos y exagerados, o que no saben explicar bien, no lo hacen con ganas, raros, no siempre te comprenden, es bueno pero nos gustaría que pudiera controlar el grupo, a veces llega al salón se sienta nos da un trabajo y no explica, le ponen más atención a los más inteligentes. (García & Estrada, 2014, p. 104)

Todo esto no necesariamente es una problemática, puede verse como un área de oportunidad a trabajar en las escuelas de educación básica, partir de nuevas maneras de trabajar las matemáticas favoreciendo la motivación del alumnado y por ende, su aprendizaje en diversos temas.

Como menciona Baro, (2011, p. 9) mejorar la práctica docente a través de estrategias que permitan que esto se propicie, debe ser una tarea que lleven a cabo todos los docentes de educación básica; nos encontramos en una sociedad que

tiene otro tipo de exigencias, por consiguiente, futuros ciudadanos que tienen otro tipo de intereses y el sistema educativo no debería de quedarse desfasado.

En respuesta a lo anterior SEP, (2017, p. 28) a través de aprendizajes clave reconoce a la sociedad actual con la capacidad de acceder al conocimiento de manera instantánea por medio de la tecnología, lo cual demanda a las escuelas de educación básica la capacidad de utilizar sus beneficios y generar escenarios donde se pueda acceder a esta.

A su vez, las habilidades digitales son consideradas para los rasgos de perfil de egreso de educación básica, “Identifica una variedad de herramientas y tecnologías que utiliza para obtener información, aprender, comunicarse y jugar.” (SEP, 2017, p. 71), lo anterior expone la necesidad de emplear tecnologías dentro del aula y adaptarlas a escenarios educativos, en relación a lo mencionado en un principio, surge el interés personal por adaptar las TIC a las matemáticas.

1.7 Objetivo

Determinar cómo se favorece el proceso de enseñanza de las sucesiones numéricas utilizando las TIC como herramienta didáctica.

1.8 Objetivos específicos

1. Describir de qué manera el uso de las TIC favorecen el proceso de enseñanza de las sucesiones en un grupo de quinto año.
2. Identificar cómo influye el uso de las TIC en mi práctica docente
3. Determinar qué impacto tienen las TIC en el proceso enseñanza de las sucesiones numéricas.

1.9 Competencias

Las competencias son mencionadas a través de diferentes ámbitos educativos haciendo especial énfasis en ellas dentro de los programas de formación de todos los niveles, su definición es compleja, ya que consideran diversas áreas

de desarrollo de los alumnos, sin embargo en sus diversas definiciones se consideran elementos similares

Competencia es un conjunto de conocimiento que, al ser utilizados mediante habilidades de pensamiento en distintas situaciones, generan diferentes destrezas en la resolución de los problemas de la vida y su transformación, bajo un código de valores previamente aceptados que muestra una actitud concreta frente al desempeño realizado. (Frade, 2009, p. 162)

En relación con lo anterior la elaboración de un documento recepcional da pie a el conjunto de habilidades, actitudes y valores desarrollados a lo largo del trayecto formativo de los docentes en formación, los cuales son rasgos propios de las competencias genéricas y profesionales enmarcadas por SEP, (2012, p. 9) en el perfil de egreso de la licenciatura en educación primaria.

Respecto a lo anterior, de manera personal, se considera que hubo un desarrollo efectivo de cada una de ellas y que de igual manera, posteriormente al entrar en la tarea educativa, estas continuarán siendo fortalecidas; dentro de este marco se mencionan las principales competencias profesionales que se han desarrollado dentro del proceso de formación:

Dentro de la intervención docente y el desarrollo del documento recepcional se considera que se favorece la competencia de diseñar planeaciones didácticas, aplicando conocimientos pedagógicos y disciplinares para responder a las necesidades del contexto en el marco del plan y programas de estudio de la educación básica SEP, (2012, p. 10). El diseño y elaboración de planeaciones didácticas, así como el desarrollo de la propuesta, están basadas en los principios pedagógicos, aprendizajes esperados y competencias a del perfil de egreso de educación primaria presentes en el Plan de Estudios de Educación Primaria para Quinto grado; lo cual implicó el uso de conocimientos pedagógicos y disciplinares adquiridos dentro del proceso de formación.

De igual manera, una de las competencias genéricas y a su vez una competencia profesional que se evidencian dentro de la realización del documento

recepional es el empleo las tecnologías de la información y la comunicación, además del usar las TIC como herramienta de enseñanza y aprendizaje SEP, 2012. Ya que la propuesta considera estrategias didácticas donde se hace uso de las tecnologías de Información y Comunicación generando que los alumnos aprendan por sí mismos, además de generar una comunidad y ambientes de aprendizaje, lo anterior supone un manejo eficiente de dichas tecnologías.

1.10 Contenido del informe

El presente documento permite conocer una propuesta didáctica basada en los contenidos, aprendizajes esperados y competencias referentes al tema de sucesiones numéricas presente en el programa de estudios de quinto grado en la asignatura de matemáticas, elaborada con la intencionalidad de validar el alcance de las tecnologías de la información y comunicación en el proceso de enseñanza del mismo y a su vez, dentro de la práctica docente.

Es importante hacer hincapié en que la propuesta se encuentra sustentada en el ámbito teórico y metodológico desde su fundamentación, construcción, aplicación y evaluación, los cuales se consideraron aspectos necesarios para la efectividad de esta en relación a los objetivos y propósitos planteados.

Comenzando por el capítulo uno se muestra un panorama contextualizado del entorno donde se realizaron las prácticas profesionales, además de incluir la relevancia de la propuesta y aspectos de interés personal donde visto desde la perspectiva del docente en formación se enuncia la razón por la cual se genera esta propuesta desembocando así, en los objetivos planteados para el desarrollo de esta.

Dentro del capítulo dos se considera la importancia que tiene la realización del informe de prácticas profesionales, las implicaciones y compromisos que se consideraron en el desarrollo de este, además de los principales conflictos que se presentaron dentro de su aplicación. Se considera un diagnóstico como la herramienta de la cual parte la importancia del plan de acción, posteriormente se

incluyen los propósitos del plan de acción acompañado de una revisión teórica la cual tiene como propósito la fundamentación de la propuesta. En este mismo capítulo se incluyen la descripción de las sesiones a desarrollar, así como las fases de aplicación, los propósitos y la evaluación de la principal herramienta tecnológica a emplear basada en criterios fundamentados.

En el tercer capítulo se describe la fase de aplicación de las secuencias didácticas divididas en dos momentos, a través de observaciones e instrumentos de evaluación contruidos o bien tomados de las mismas herramientas tecnológicas para posteriormente emplearlas en el análisis de los resultados obtenidos incluidos en este mismo capítulo.

El capítulo cuatro muestra las conclusiones y reflexiones basadas en la aplicación de la propuesta didáctica en relación al objetivo general y los objetivos específicos. Además de mostrar los aspectos de mejora en base a los resultados negativos en cuanto al logro de los objetivos.

2.- PLAN DE ACCIÓN

2.1 Importancia del informe

La importancia de este informe de prácticas profesionales radica en validar la funcionalidad de una propuesta basada en el uso de las TIC como una herramienta didáctica, lo cual permitirá establecer el alcance de estas en la enseñanza de las sucesiones numéricas y en la práctica docente bajo este contexto.

Por medio de una adecuada planeación centrada en el aprendizaje, actividades pertinentes y recursos tecnológicos, se pretende generar en los alumnos los conocimientos, habilidades y actitudes para la consolidación de un aprendizaje necesario para su desarrollo integral a lo largo de su trayectoria académica.

Por lo anterior, las descripciones y reflexiones obtenidas dando respuesta a los objetivos tanto general como específicos procedentes de la realización y aplicación de esta propuesta permitirán ampliar los referentes bibliográficos de este tema en particular, el cual es poco común que sea aplicado en educación básica además de dar pauta a posibles futuras investigaciones relacionadas.

2.2 Implicaciones

Es necesario considerar algunos detalles que inciden en la realización de esta propuesta, tomando en cuenta el alcance que tendrán durante la aplicación y posterior a esta.

Primeramente se encuentra el hecho de que se trabaja sobre un contenido en el cual los conocimientos previos acorde al currículo no están bien formados en el grupo. Asumiendo que muy probablemente las primeras secuencias resulten complicadas para los alumnos de entender. Por este motivo se busca retomar los contenidos del grado anterior para posteriormente aumentar su grado de complejidad.

Por consiguiente todas las estrategias de trabajo se construyen a partir de las necesidades del grupo considerando las características particulares de éste, además de contar con fundamentos teóricos.

Otro aspecto a considerar es el espacio proporcionado para la realización de algunas de las secuencias, el cual sería específicamente el aula de medios de la institución, al ser un espacio compartido por todos los grupos de la escuela implica determinar los tiempos de ejecución de las secuencias en las que sea necesario el uso de este.

Por último, dada la naturaleza de la propuesta y el empleo de las TIC, es necesario comprender que no toda tecnología es aplicable o adaptable a una clase, por lo cual todas las tecnologías empleadas fueron sujetas a una evaluación para determinar su pertinencia y eficacia dentro de una clase, así como en el contexto específico.

2.3 Compromisos

Se busca emplear una metodología de investigación-acción, debido a que la Dirección General de Educación Superior para Profesionales de la Educación (DGSPE) a través de su informe Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación enuncia que “El plan de acción articula Intención, Planificación, Acción, Observación, Evaluación y Reflexión en un mecanismo de espiral permanente que permitirá al estudiante valorar la relevancia y la pertinencia de las acciones realizadas, para replantearlas tantas veces sea necesario.”(Subsecretaría de Educación Superior, 2014, p. 16), características similares propuestas por McNiff (1988) citado en Latorre, 2003 donde se muestran los rasgos característicos de la investigación-acción

Un compromiso con la mejora educativa. Una clase especial de pregunta de investigación. Poner al «yo» como centro de la investigación. Una clase especial de acción que es informada, comprometida e intencional. Un control sistemático de la generación de datos válidos. Auténtica descripción de la

acción. Explicaciones de la acción. Nuevas maneras de representar la investigación. Validar las afirmaciones hechas como resultado de la investigación. Hacer la investigación-acción pública. (p. 33)

Se asumen estos rasgos como profesional de la educación a manera de compromisos:

1. Un compromiso con la mejora educativa. Orientado a mejorar el aprendizaje del alumnado en torno al tema de investigación, buscando que sea significativo.
2. Poner al «yo» como centro de la investigación. Mejorar continuamente mi práctica docente para responder a las necesidades del alumnado brindando las herramientas necesarias para la mejora de los aprendizajes, valorando el alcance que tiene el empleo de las estrategias y herramientas propuestas.

El mejorar la práctica docente a partir de esta área de oportunidad prevaleciente en las matemáticas es el factor principal por el cual se destina la elaboración de este documento.

2.4 Conflictos que se presentaron.

Uno de los principales conflictos que se presentaron dentro de la aplicación de la propuesta fue el manejo de imprevistos e incidentes críticos dentro de los momentos de clase efectivos, los cuales implicaron ajustes dentro de las sesiones en su mayoría de tiempo.

A pesar de que la institución cuenta con las condiciones necesarias para el desarrollo de la propuesta, los equipos del aula de cómputo poseen una arquitectura un tanto obsoleta, por consiguiente, esto ocasionó algunos inconvenientes con el acceso a internet o bien con la ejecución de las herramientas seleccionadas para la aplicación.

La barrera del idioma fue una constante que se presentó en los procesos de realización de esta propuesta, en relación a las herramientas tecnológicas empleadas, ya que su soporte no se encuentra totalmente traducido al español, lo

cual, si bien no presentó una dificultad para el sustentante, si fue una limitante para los alumnos en ciertos momentos del empleo de estas, aunque no fue algo realmente significativo.

2.5 Propósitos

1.- Que el alumno logre los aprendizajes esperados para llevar a cabo la solución de sucesiones numéricas

2. Favorecer el aprendizaje significativo del contenido correspondiente a las sucesiones numéricas en un grupo de quinto grado

3.- Utilizar las TIC como herramienta didáctica de forma planeada y estructurada para favorecer el proceso de enseñanza aprendizaje de las sucesiones numéricas en un grupo de quinto grado.

4.- Favorecer mi práctica docente utilizando las TIC.

5.- Que los alumnos identifiquen una sucesión numérica.

6.- Que los alumnos identifiquen la regularidad en las sucesiones numéricas.

2.6 Revisión teórica

2.6.1 Desde las matemáticas y el currículo

Primeramente es importante conocer el significado de una sucesión y la relación que este tiene con las progresiones, hay que recalcar que no son conceptos aislados, ambas hacen referencia a una serie de elementos matemáticos ordenados que comparten una constante denominada razón, diferencia o incluso distancia; en otras palabras, el propio concepto de progresión hace referencia a sucesión, y viceversa, se podría decir que son sinónimos y complementos el uno del otro, por lo cual la bibliografía consultada puede variar en la terminología usada, sin embargo en esencia se refieren a la misma acción.

Por su parte, el plan de estudios para quinto grado SEP, (2011, p. 71) en la asignatura de matemáticas describe indirectamente a la progresión como el carácter principal de una sucesión, es decir, se reconoce a las sucesiones como una serie de elementos matemáticos ordenados con una constante de progresión, ya sea aritmética o geométrica. Para este caso se hará énfasis en las sucesiones aritméticas. Además de esto, se hace mención del plan de estudios para quinto grado debido a que este ubica dentro de su organización de aprendizajes a las sucesiones numéricas en el eje de “sentido numérico y pensamiento algebraico”, lo cual posee un sustento legítimo que se explica a continuación.

El papel de las sucesiones en el proceso de generalización y sus fines en el sentido numérico y pensamiento algebraico

El plan de estudios 2011, divide en ejes los aprendizajes de las matemáticas a diferencia de las demás asignaturas del currículo que se dividen en ámbitos, la razón que se da es que se define un eje como “la dirección o rumbo de una acción” (SEP, 2011, p. 74), por lo cual, visto desde esta perspectiva, el sentido numérico y pensamiento algebraico alude a el desarrollo de las habilidades necesarias que implican el estudio de la aritmética y el álgebra.

Partiendo de esto, resulta importante señalar uno de los fines a los que alude el eje de sentido numérico y pensamiento algebraico, ya que dentro de este se menciona algo relevante en relación a las sucesiones “La exploración de propiedades aritméticas que en la secundaria podrán ser generalizadas con el álgebra” (SEP, 2011, p. 74), en si se plantea que uno de los fines es comenzar el proceso de generalización a partir de la aritmética que posteriormente será retomado en el estudio del algebra perteneciente a educación secundaria.

El proceso de generalización en el área de las matemáticas es visto desde diferentes perspectivas, sin embargo, a grandes rasgos es una estrategia que se emplea para iniciar en el estudio del algebra, el cual se apoya inicialmente de conocimientos previos de la aritmética; se describe a la generalización como un proceso complejo.

La generalización es usualmente tomada como una actividad inductivamente empírica en la cual uno acumula muchos ejemplos y detecta el patrón. Pero la generalización más poderosa es usualmente bastante diferente. Es el hecho de dominar un solo ejemplo que, con un énfasis apropiado y la consecuente ignorancia de rasgos especiales, sirve como un ejemplo genérico en el cual puede ser leído lo general. Eso no es un rasgo distante de los matemáticos avanzados, pero pueden ser experimentados en todos los niveles. (Mason, 1996, p. 67)

Como puede verse se considera un proceso, una actividad, una estrategia etc., ya que está presente en diversas áreas de estudio, sin embargo, hablando de educación en específico en las matemáticas, es una estrategia que se utiliza para la enseñanza del álgebra, tomando en cuenta lo que menciona el plan de estudios dentro de los ejes además del currículo de educación básica, se puede decir que es el proceso que se lleva a cabo para la iniciación de los alumnos en el estudio del álgebra. En palabras cortas, la generalización es un puente que permite transitar de las matemáticas iniciales las cuales son la aritmética en educación primaria, al estudio del álgebra en educación secundaria.

A partir de los aportes de Azarquiél, (1993) referente al proceso de generalización para el estudio del álgebra, se resaltan como algo importante las concepciones aritméticas previas que el alumno posee, ya que a partir de estas se puede llevar a cabo la tarea de “generalizar”, la cual consiste en observar casos particulares y deducir una propiedad común.

Para llevar a cabo lo anterior, se requieren una serie de habilidades que deben desarrollar los alumnos, lo cual hace referencia a los conocimientos previos de la aritmética y algunas otras que involucran dicha transición al estudio del álgebra “sugiere el desarrollo de una serie de habilidades que dan sentido a dicho proceso y en algunos casos se convierten en criterios para categorizar los distintos razonamientos que en él se pueden encontrar.”(Villa, 2006, p. 142). Es desde este

punto en donde se establece una relación entre el proceso de generalización y la enseñanza de las sucesiones.

Las habilidades consideradas necesarias para el proceso de generalización propuestas por Villa, (2006) se enlistan a continuación:

- Visión: la visión de la regularidad, la diferencia, la relación
- Expresión: su exposición verbal
- Registro: su expresión escrita, de la manera más precisa y sucinta posible

Lo anterior cobra sentido cuando analizamos la definición de generalización en base a las ideas de Bednarz et al., (1996), la cual se refiere a esta como una perspectiva de iniciación al álgebra que consiste en generalizar patrones numéricos y geométricos, y las leyes que gobiernan las relaciones numéricas. Precisamente en esto se hace mención de las sucesiones con progresiones aritméticas y geométricas, tomando como premisa las fases del proceso de generalización y si nos remitimos a los fines de el plan de estudios (SEP, 2011), las sucesiones son parte de esas leyes que gobiernan las relaciones numéricas o en sus propias palabras, las propiedades aritméticas que serán utilizadas en álgebra.

Conocer el proceso de generalización se considera importante debido a que con lo anterior expuesto queda evidenciada una estrecha relación entre la enseñanza de las sucesiones numéricas en primaria y los fines en los que se sustenta correspondientes al eje de sentido numérico y pensamiento algebraico.

De la misma manera esto sugiere y evidencia que la enseñanza de las sucesiones numéricas en educación primaria es el inicio del desarrollo de las habilidades que se emplearán en el proceso de generalizar, Mason, (1989) considera que se parte del trabajo con patrones o regularidades, rasgos propios de las sucesiones.

Justificando la premisa anterior, Butto & Rojano, (2010) mencionan a través de su investigación que se recomienda el uso de patrones y sucesiones desde muy

temprana edad, aludiendo a los primeros años de formación académica, y que este sea extensible a grados superiores. Además de esto dentro de su investigación consideran que se debe de incluir la exploración de patrones y sucesiones en el que desarrollen habilidades de descubrir, extender, analizar y crear una amplia gama de patrones y funciones para representar o resolver problemas, mismos que se consideran dentro del aprendizaje del primer ciclo de educación primaria con patrones numéricos, secuencias y seriaciones para pasar a las sucesiones numéricas con progresión aritmética y geométrica en el segundo y tercer ciclo.

Por su parte, el plan de estudios de educación básica (SEP, 2011) pareciera no hacer mucho énfasis en patrones, sucesiones y secuencias a lo largo de la educación primaria, debido a que su abordaje sólo considera uno o dos contenidos en cada uno de los seis grados de formación. Dejando incluso algunos de dichos contenidos mencionados sin un aprendizaje esperado en concreto.

Lo anterior puede justificar la poca cantidad de bibliografía existente en cuanto a la enseñanza de las sucesiones numéricas con progresiones aritméticas y geométricas en educación primaria, y de igual manera los nulos antecedentes de documentos recepcionales que hagan alusión a este tema en particular.

Sin embargo, el hecho de que no esté presente en el currículo de manera tan recurrente como algunos otros contenidos, no le resta importancia en su aprendizaje, resaltando la organización de los aprendizajes de las matemáticas que estipula SEP, (2011) en donde se hace mención a la importancia de cada uno de los contenidos correspondientes a cada eje, y haciendo énfasis en contenidos que no poseen un aprendizaje esperado en concreto, o pareciera no encajar en ninguno de estos, mencionando que estos contenidos cobran relevancia en situaciones de la vida diaria o estudios posteriores.

Contextualizando, el contenido de sucesiones numéricas no posee una recurrencia tan grande dentro del currículo de educación primaria, y en algunos de sus bloques de estudio no pareciera aludir a alguno de los aprendizajes esperados, debido a que este contenido cobra relevancia en la adquisición de habilidades para

proceso de generalización para pasar a un pensamiento algebraico que se llevará a cabo en educación secundaria.

Lo cual evidencia que la enseñanza del contenido en quinto grado es de suma importancia, ya que su abordaje y aprendizaje esperado contribuirá al desarrollo de habilidades mencionadas por Villa, (2006) anteriormente, las cuales son necesarias en el lenguaje y pensamiento algebraico.

2.6.2 La tecnología en la sociedad y en la educación

La tecnología está presente en cada acción que realiza el ser humano con el fin de volver más fácil algún proceso de la vida diaria, “es el desarrollo de la actividad científica aplicada al mejoramiento de nuestro medio natural y artificial, a la invención y manufactura de bienes materiales y culturales” (Bunge, 1959, p. 6) partiendo de esta premisa, la tecnología ha estado presente desde tiempos muy remotos de la existencia del ser humano.

Actualmente somos testigos de los cambios que ha ocasionado la llamada revolución tecnológica, “Las tecnologías se abren paso en todos los campos del saber, y el conocimiento se va renovando continua y velozmente, imponiendo un imperativo tecnológico y aceptando los nuevos instrumentos como modernos e inevitables.” (Capllonch, 2005, p. 18), lo anterior expone un cambio en las maneras de adquirir conocimiento las cuales se vuelven inmediatas sin importar el lugar ni el tiempo donde las personas se encuentren, esto es posible por medio de las tecnologías de información y comunicación (TIC).

En un principio Castells, (2000) denomina a este cambio producido por la revolución tecnológica como una nueva cultura, conocida como sociedad red, en el cual, el uso del internet por parte de las personas en distintos escenarios se vuelve uno de los factores más importantes de este cambio.

La información y el conocimiento comienzan a ser accesibles por medio de esta tecnología. Por su parte Capllonch, (2005) en sus estudios considera que el internet no es una simple tecnología, sino que es el medio de difusión en el cual se

construye la manera en la que se organiza nuestra sociedad “Lo que hace Internet es procesar la virtualidad y transformarla en nuestra realidad, constituyendo la sociedad red” (Castells, 2000, p. 522), lo anterior evidencia la influencia del internet en las estructuras sociales actualmente, ya que está presente en todos los procesos sociales, incluyendo la educación.

El impacto que tienen las TIC en la educación se vuelve cada vez más demandante, ya que como se ha visto, se encuentran presentes en las estructuras de la sociedad, lo cual implica que el empleo de estas en la educación se vuelva, además de una necesidad, una demanda de la sociedad misma, ya que siempre se debe tener en cuenta que las instituciones educativas tienen una labor social , “ la escuela se desarrolla en un entorno histórico, político, social, geográfico y cultural, que le imprime ciertas exigencias y que al mismo tiempo es el espacio de incidencia más inmediato de su labor” (Fierro, 1999, p. 32), al cambiar dicho entorno, las exigencias que imprime la sociedad en la escuela crecen, el cambio en relación a las TIC, demanda su uso en los procesos educativos.

Por su parte, la sociedad red da paso a una sociedad del conocimiento, o en palabras de (Castells, 2000), una nueva era, que supone un cambio en las configuraciones sociales que proporcionan las TIC, al cambiar dichas configuraciones sociales, esto provoca un impacto importante en la educación en algunos elementos.

Estos elementos de impacto los considera Capllonch, (2005) a través del estudio del impacto de las TIC en centros educativos, los cuales se enlistan a continuación. Dada la temporalidad de la bibliografía, cabe recalcar que se toman como referentes del impacto en la educación, pero se describen acorde a la temporalidad actual por el sustentante que presenta.

Importancia creciente de la educación informal en las personas: es de esperarse que las habilidades y conocimientos informales adquiridos por medio de las TIC cobran relevancia en el entorno social y por supuesto en el ámbito educativo,

es decir, podemos adquirir actualmente conocimientos y desarrollar habilidades a partir de recursos multimedia.

Nuevos contenidos curriculares: Si hacemos una comparación de los planes y programas de reformas anteriores tomando como ejemplo la del año 1997, con respecto a los planes y programas (SEP, 2011) o incluso aprendizajes clave (SEP, 2017), haciendo énfasis en las TIC, encontraremos que cobran más y más relevancia dentro de los contenidos e inclusive dentro de los libros de texto, en donde en repetidas ocasiones se remite a los alumnos al empleo de recursos multimedia proporcionados por la misma secretaria de educación pública. Además de considerar las “habilidades digitales” como parte del proceso de formación en educación básica

Creciente oferta de formación permanente: los cursos en línea proporcionados por diversas instituciones públicas y privadas, tanto no presenciales como semipresenciales cobran más importancia dentro de la formación curricular de los alumnos para (SEP, 2014) posteriormente integrarse al ámbito laboral.

Nuevos entornos virtuales de enseñanza/aprendizaje: Actualmente se puede escoger una amplia gama de entornos virtuales en los cuales se puede incorporar a los alumnos de un curso y llevar a cabo lo que se conoce como “aprendizaje combinado” por medio de un aula virtual,

Un aula virtual es un sistema basado en el aprendizaje combinado y donde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar lugar, es decir que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase. (Scagnoli, 2001, p. 2)

El uso de aulas virtuales u otros entornos más grandes provee de una disrupción de tiempo y espacio, dejando al alumno ser partícipe de su aprendizaje de manera autónoma, teniendo la oportunidad de acceder al conocimiento en cualquier lugar y a cualquier hora.

Necesidad de una formación didáctico-tecnológica del profesorado:

Contextualizando, en nuestro país actualmente, las competencias específicas de las licenciaturas en educación estipuladas en el acuerdo 717 (SEP, 2014) consideran el manejo de tecnologías para generar ambientes de aprendizaje, por lo cual, a través de los planes de estudio de estas, consideran el manejo de las TIC para la enseñanza, que contribuye al desarrollo de dichas competencias.

Puede evidenciarse que actualmente, dichos elementos de impacto en la educación mencionados algunos años atrás prevalecen en la sociedad, y por ende, la educación los atiende, SEP, (2017) considera a México como una sociedad del conocimiento, por lo cual, dicha sociedad imprime demandas a la educación mexicana, una de ellas es el uso de las TIC en los procesos de enseñanza y aprendizaje para la adquisición de habilidades digitales.

Existen diversas herramientas tecnológicas que proveen de posibilidades ilimitadas dentro y fuera del aula, las cuales permiten que tanto estudiantes como maestros amplíen sus conocimientos, muy particularmente, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) ha crecido exponencialmente en los centros educativos, la razón de esto es precisamente las posibilidades que ofrecen, “están proporcionando nuevas herramientas de trabajo y aprendizaje que permiten que los estudiantes amplíen su conocimiento más allá de las barreras geográficas y temporales.” (Cabero, 2015, p. 41). Se ha convertido en una especie de necesidad la incorporación de TIC, en los centros educativos, que inciden en los elementos de su estructura organizativa.

Si bien la tecnología proporciona herramientas para impulsar una clase, debemos considerar que ésta en general también lo es, un recurso didáctico, y como tal, apoyando la idea de Laurillard, 1993, la tecnología debe adaptarse a la clase y no al revés, ya que la tecnología no es un método de enseñanza, pero esta puede adaptarse a cualquiera que se utilice.

Lo cual coincide con la idea de Cabero, (2015) el cual menciona que cualquier tipo de medio, desde el más complejo hasta el más elemental, es

simplemente un recurso didáctico que deberá ser movilizado a partir de los objetivos, contenidos, las características de los estudiantes y del contexto mismo.

La importancia de la inclusión de las TIC dentro de la práctica educativa radica de igual manera en los beneficios que estas pueden proporcionar desde distintos momentos de la clase desde el interés propio de los estudiantes, acorde a algunas de las ventajas que provee desde la perspectiva de los estudiantes señaladas por Marqués, 2000, citado en Castro, Guzmán, & Casado, 2007

Propicia y mantiene el interés, motivación, interacción mediante grupos de trabajo y de discusión que se apoyen en las nuevas herramientas comunicativas: la utilización del correo electrónico, de la videoconferencia y de la red; desarrollo de la iniciativa, aprendizaje a partir de los errores y mayor comunicación entre profesores y alumnos. (p.13)

Se puede evidenciar la importancia del uso de las TIC partiendo desde las necesidades de la sociedad actual, las posibilidades de disrupción de tiempo y espacio, hasta los mismos intereses de los alumnos, por lo cual el empleo de estas dentro de la práctica educativa se debe considerar.

Para aplicar las TIC en la enseñanza debemos de tomar en cuenta lo anterior mencionado, no son un método y deben tratarse como un recurso didáctico que debe ser adaptado a una secuencia, Cabero, (2015) sugiere criterios para emplear una TIC dentro de una secuencia didáctica, entre los cuales resaltan la pertinencia, el alcance y el acceso a esta por parte del alumnado.

Para el proceso de diseño y selección de secuencias podemos basarnos de igual manera en estos criterios de selección, además de concretar los objetivos que tendrán las TIC, los cuales, en base a Barroso et al., (2015) pueden abarcar rasgos como la motivación del alumnado en una temática específica, la introducción al aprendizaje, el acompañamiento o bien una base de información para los alumnos que esté a disposición de los discentes.

Contextualizando, se busca usar las TIC como una herramienta didáctica de manera que favorezcan la enseñanza del contenido de sucesiones numéricas perteneciente al eje de sentido numérico y pensamiento algebraico en un quinto grado, lo cual implica considerar los criterios anteriores para la selección de tecnologías además de orientarlos un propósito para la adquisición de habilidades a desarrollar para el proceso de generalización.

2.7 Planificación

Como se mencionó anteriormente se construyó un modelo de trabajo basado en el enfoque de la investigación-acción, ya que se trabaja a partir de la resolución de una problemática, lo cual implica una propuesta a partir de una indagación teórica combinada con una metodología, que por consiguiente desembocará en mejorar los procesos de enseñanza dentro de la práctica educativa.

Acorde a lo que enuncia Latorre, 2003 respecto a las implicaciones que supone la investigación-acción para la mejora de la práctica educativa

La enseñanza se concibe como una actividad investigadora y la investigación como una actividad auto reflexiva realizada por el profesorado con la finalidad de mejorar su práctica. La enseñanza deja de ser un fenómeno natural para constituirse en un fenómeno social y cultural, en una práctica social compleja, socialmente construida, e interpretada y realizada por el profesorado. (p.9)

Por consiguiente, modelo de trabajo del presente informe se basa en el proceso metodológico que propone Latorre, 2003 tomando en cuenta los procesos de planificación, acción, observación y reflexión. Concretando, el plan de acciones contempla cuatro fases aunadas al conjunto de estrategias y acciones empleadas.

Tabla 1

Metodología del plan de acción

Fases	Acciones	Actividades
Fase 1	Detección y focalización de la problemática	- Análisis de los resultados del examen diagnóstico para la asignatura de matemáticas
Fase 2	Implementación del plan de acción	- Construcción de las secuencias basadas en el uso de las TIC como herramienta didáctica. - Aplicación de las secuencias
Fase 3	Evaluación	- Evaluación del alcance las secuencias a partir de los propósitos planteados
Fase 4	Reflexión de los resultados	- Análisis de los resultados de la propuesta.

Construcción propia.

2.8 Diagnóstico

La primera fase como se mencionó, supone un análisis de los resultados de la evaluación diagnóstica de la muestra tomada, lo cual implica un análisis profundo de los reactivos para elaborar una frecuencia de errores con la intención de determinar una constante de fallo presente.

El diagnóstico orientado a la educación en particular, busca orientarse al ámbito pedagógico y examinar las variables que puedan incidir en el aprendizaje, en palabras de Hernández, 2015, p. 3 “El diagnóstico pedagógico o educativo deja de ser “el arte de descubrir e interpretar los signos de una enfermedad” para

orientarse al conocimiento de todos los educandos en el conjunto de variables que permitan la adecuación del currículum.”

Los resultados de las pruebas estandarizadas nacionales e internacionales presentan un área de oportunidad muy grande en la asignatura de matemáticas a partir de los resultados obtenidos en diferentes evaluaciones de ésta asignatura, a nivel internacional el Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA), a nivel nacional el Plan Nacional para la Evaluación de los aprendizajes (PLANEA), así como también los resultados obtenidos en el examen diagnóstico de inicio de ciclo escolar además de los resultados del Sistema de Alerta Temprana (SisAT). Dichas pruebas arrojan los siguientes resultados:

El Programa Internacional de Evaluación de los alumnos (PISA) en el informe de resultados en 2018 declara que menos del 1% de los estudiantes de México logran alcanzar un nivel de excelencia académica en el área del pensamiento matemático, los estudiantes en este nivel (5 y 6) pueden generalizar y usar información basada en investigaciones, modelar situaciones de problemas complejos y aplicar conocimientos en situaciones no habituales. En México, 57% de los estudiantes no alcanzan el nivel básico de competencias “En matemáticas, los estudiantes que no alcanzan este nivel pueden de vez en cuando realizar procedimientos rutinarios, tales como operaciones aritméticas en situaciones donde todas las instrucciones se les son dadas, pero tienen problemas identificando cómo una (simple) situación del mundo real puede ser representada matemáticamente (por ejemplo, comparar la distancia total entre dos rutas alternativas, o convertir precios a una moneda diferente)” (OCDE, 2016)

El Plan Nacional para la Evaluación del Aprendizaje (PLANEA), para el área de matemáticas considera cuatro niveles de logro donde se agrupan las habilidades asociadas a ésta, cabe recalcar que estos niveles de complejidad se ordenan progresivamente, siendo el nivel IV el más alto; de igual manera es importante mencionar que dichos niveles son acordes a los aprendizajes clave del currículum vigente, de acuerdo a la información de la siguiente tabla:

Tabla 2
Matemáticas, niveles de logro según PLANEA.

Nivel de logro	Descripción
I	Escriben y comparan números naturales. Resuelven problemas aplicando las características y propiedades básicas de triángulos, prismas y pirámides. Resuelven problemas que implican leer información en gráficas de barras.
II	Leen números naturales. Resuelven problemas de suma con naturales, multiplican y dividen decimales por naturales. Representan una fracción en un modelo continuo. Reconocen la regla verbal y la pertenencia de un término a una sucesión aritmética creciente. Identifican elementos geométricos como alturas, paralelas, ángulos rectos en figuras sencillas. Resuelven problemas utilizando las características y propiedades de cuadriláteros y pirámides. Identifican unidades de medida de áreas y resuelven problemas de aplicación de perímetros. Ubican lugares usando sistemas de referencia convencionales en planos o mapas. Resuelven problemas de conversión de unidades en el Sistema Internacional de Medidas. Solucionan problemas que implican analizar o representar información en tablas o gráficas de barras...
III	Leen y escriben números decimales. Resuelven problemas aditivos con naturales o decimales; de multiplicación o división de naturales o de decimales con naturales. Representan una fracción en un modelo discreto; comparan fracciones y las multiplican por un natural. Usan las fracciones para expresar una división e identifican el dividendo o divisor. Identifican sucesiones geométricas crecientes, a partir de la regla. Resuelven problemas utilizando las características y propiedades de ángulos, rectas, figuras y cuerpos geométricos. Identifican situaciones de aplicación de perímetro y calculan la distancia real de un punto a otro en mapas; ubican coordenadas y objetos en el plano cartesiano. Resuelven problemas directos de conversión de unidades de medida (SI e Inglés). Reconocen distintas formas de representar un porcentaje. Resuelven problemas de identificación de la moda en conjuntos de datos...
IV	Comparan números decimales. Resuelven problemas aditivos con números naturales, decimales y fraccionarios que implican dos o más transformaciones. Resuelven problemas que implican dividir o multiplicar números fraccionarios por naturales. Ubican una fracción en la recta numérica. Usan las fracciones para expresar el resultado de un reparto. Identifican el término siguiente en sucesiones especiales. Resuelven problemas de aplicación de áreas; así como de conversión de unidades de medida con una operación adicional. Describen rutas usando sistemas de referencia convencionales en

	planos o mapas. Resuelven problemas que impliquen calcular promedios o medianas, y comparar razones.
--	--

Fuente: Niveles de logro para el área de pensamiento matemático PLANEA (2015)

Los resultados más recientes de PLANEA (2015) ubica al 60.5% de los alumnos de educación básica en el nivel I, lo que quiere decir que dicho porcentaje de alumnos al terminar sexto grado de primaria, no sabe aún resolver problemas que implican hacer operaciones básicas con números naturales. Así mismo a nivel escuela, PLANEA acorde a sus resultados más recientes sitúa al 51% de los alumnos de la escuela primaria Jesús M. Isáis en el nivel I y II.

El Sistema de Alerta Temprana (SisAT), para los resultados de pensamiento matemático divide a los alumnos en base a su desempeño en la prueba en 3 grupos, alumnos con el nivel esperado, alumnos que están en desarrollo por adquirir este nivel y por último los alumnos que requieren apoyo para alcanzar el nivel esperado, los resultados de éste para la escuela primaria Jesús M. Isáis se muestran en la tabla a continuación:

Tabla 3

Resultados SisAT de la escuela Jesús M. Isáis en el área de pensamiento matemático

Grupo	Porcentaje de alumnos con el nivel esperado	Porcentaje de alumnos que están en desarrollo para adquirir ese nivel	Porcentaje de alumnos que requieren apoyo para poder tener ese nivel.
2 "A"	68.2% (15 alumnos de 22)	22.7%(5 alumnos de 22)	9.1% (2 alumnos de 22)
2 "B"	57.1%(12 alumnos de 21)	14.3%(3 alumnos de 21)	28.6%(6 alumnos de 21)
3 "A"	74.2%(23 alumnos de 31)	16.1%(5 alumnos de 31)	9.7%(3 alumnos de 31)
4 "A"	36.8% (7 alumnos de 19)	31.6% (6 alumnos de 19)	31.6% (6 alumnos de 19)
5 "A"	21.6%(8 alumnos de 36)	37.8%(14 alumnos de 36)	40.5%(15 alumnos de 36)
6 "A"	55.0%(11 alumnos de 20)	25.0%(5 alumnos de 20)	20.0%(4 alumnos de 20)
6 "B"	57.1% (12 alumnos de 21)	14.3%(3 alumnos de 21)	28.6(6 alumnos de 21)

Construcción propia. Datos recabados de la prueba de SisAT aplicada a la escuela primaria Jesús M. Isáis.

Los resultados para el quinto grado de primaria de la escuela Jesús M. Isáis, el cual es el grupo que fue asignado para el docente en formación que presenta este documento, sitúan al 40.5% de los alumnos en un nivel de aprovechamiento bajo, es decir, de los 36 alumnos evaluados, 15 de ellos requieren apoyo para alcanzar el nivel deseado.

Finalmente, el examen diagnóstico aplicado al grupo de quinto grado emite una calificación tradicional en base a 10 para las diversas asignaturas del currículo de educación primaria, en este se plasma el nivel de aprovechamiento de los alumnos correspondiente al perfil de egreso de cuarto grado del plan de estudios vigente. Los resultados para la asignatura de matemáticas se muestran en el anexo A.

Como puede observarse en los resultados de diagnóstico, de 20 reactivos que se consideraron para la asignatura de matemáticas, el promedio de aciertos por alumno es de 10, lo que supone una calificación reprobatoria en base a 10, y como puede notarse, más de la mitad del grupo reprobó el diagnóstico en esta materia.

Haciendo un análisis acerca de los reactivos presentado en el examen diagnóstico para la asignatura de matemáticas, se pueden agrupar los reactivos en sus respectivos ejes acordes SEP, 2011 en el programa de estudios de educación básica como se muestra en el siguiente gráfico.

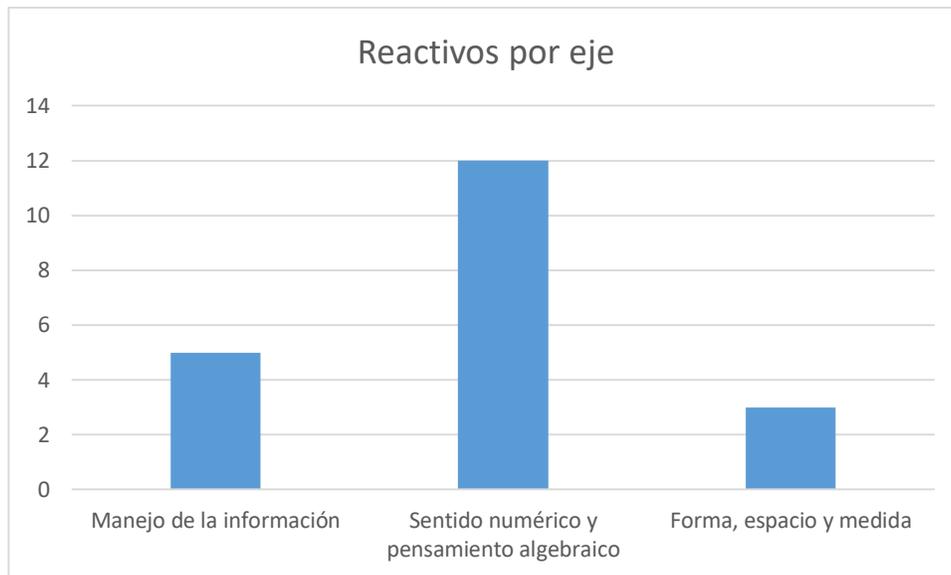


Figura 2. Agrupación por eje de los reactivos aplicados en el examen diagnóstico al grupo de quinto grado. Construcción propia.

Doce de los veinte reactivos presentados corresponden al eje de sentido numérico y pensamiento algebraico, al haber un promedio de 10 aciertos por alumno, se puede inferir que la mayor parte de los errores cometidos son en los reactivos correspondientes a dicho eje.

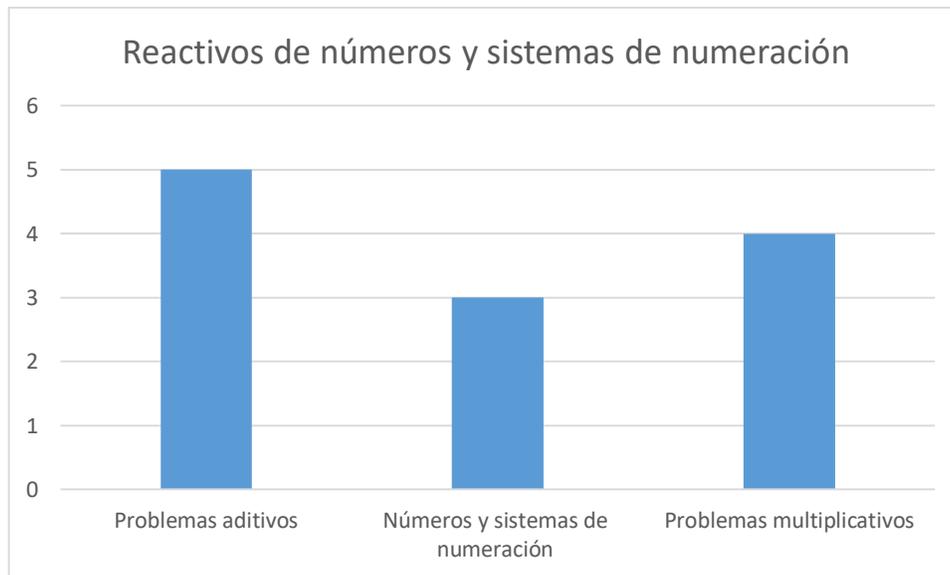


Figura 3. Reactivos del eje Sentido numérico y pensamiento algebraico divididos por temas del examen diagnóstico aplicado al grupo de quinto grado. Construcción propia.

Posteriormente al obtener dicha frecuencia, se agrupan los reactivos acorde a los temas correspondientes según SEP, 2011 en el programa de estudios, lo cual nos deja ver que existen más reactivos referente al tema de problemas aditivos, elaborando una frecuencia de errores cometidos para los 5 reactivos, no existe una diferencia considerable, por lo cual se considera hacer una frecuencia de errores para los 12 reactivos separados por temas.

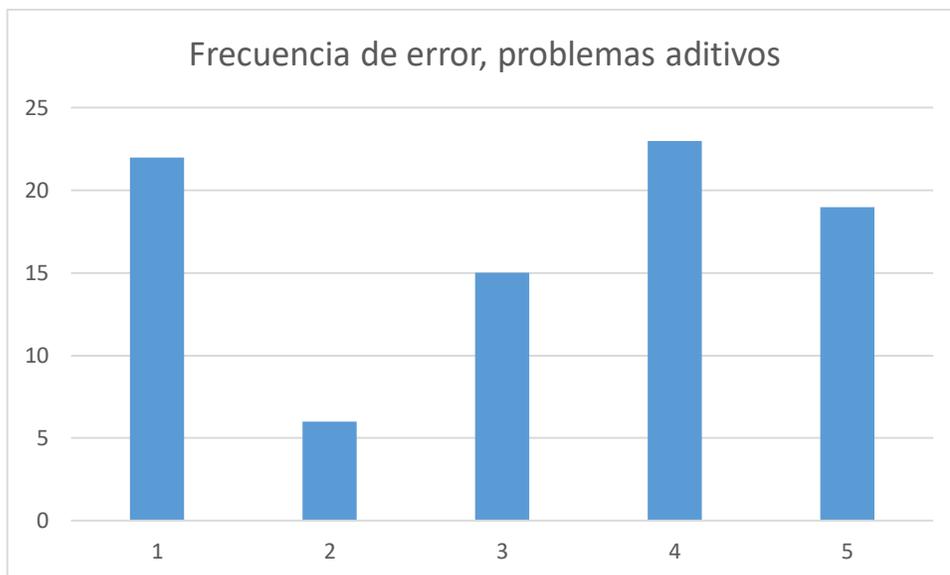


Figura 4. Frecuencia de errores para los reactivos del tema Problemas aditivos. Construcción propia.

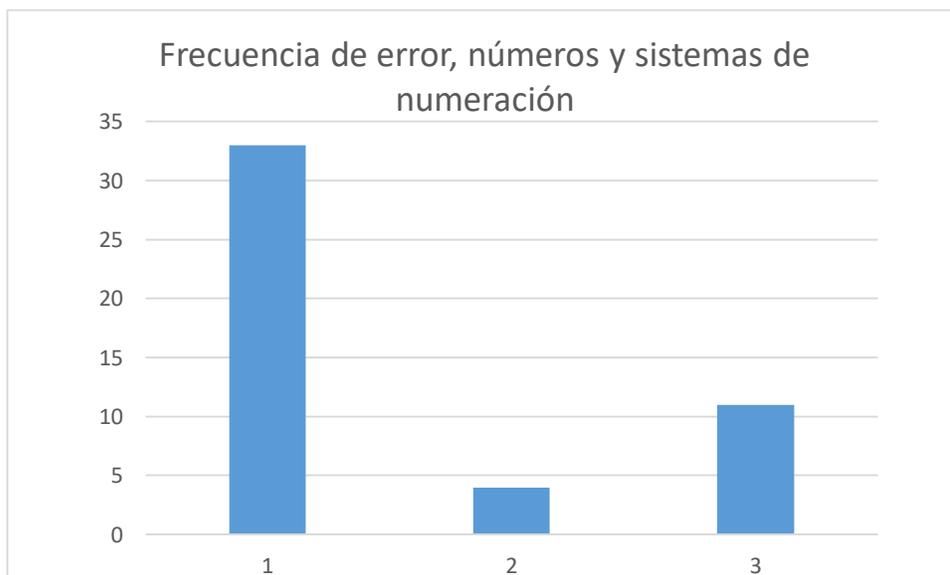


Figura 5. Frecuencia de errores de los reactivos pertenecientes al tema Números y sistemas de numeración. Construcción propia.

2.9 Focalización del problema

Como puede observarse, el último examen de diagnóstico aplicado en el grupo de quinto grado revela un bajo aprovechamiento en el área de las matemáticas, si bien denota áreas de oportunidad presentes en esta asignatura, hay algo que parece alarmante; se identificó un reactivo con un alto índice de error.

Contextualizando el reactivo mencionado se presentaba de la siguiente manera:

4.- *En la escuela de Mario se llevará a cabo una rifa y los boletos que se vendieron tienen la siguiente numeración. ¿Cuál es la regla que sigue la sucesión?*

Rifa entre amigos 250	Rifa entre amigos 253	Rifa entre amigos 257	Rifa entre amigos 262
--------------------------	--------------------------	--------------------------	--------------------------

La respuesta correcta sería: sumar al número anterior, el número ascendente

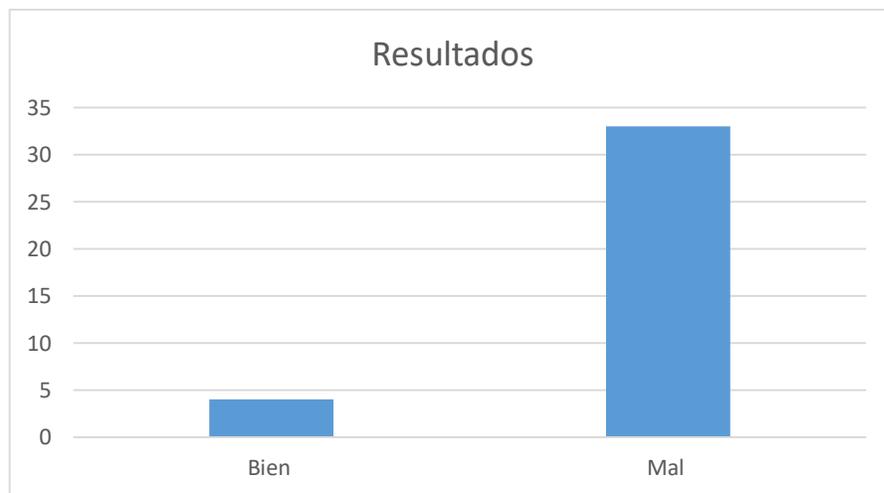


Figura 6. Resultados del reactivo número 4 del examen de diagnóstico de la asignatura de matemáticas. Construcción propia.

El reactivo en sí pertenece al eje de sentido numérico y pensamiento algebraico, al tema números y sistemas de numeración, contextualizando es perteneciente al contenido de sucesiones numéricas, en él los alumnos debían encontrar la regularidad de la sucesión.

Se habla de que más del 80% del grupo no acertó este reactivo, lo cual evidencia que la mayor parte del grupo no adquirió el aprendizaje esperado correspondiente al eje sentido numérico y pensamiento algebraico del tema números y sistemas de numeración, “Identificación y aplicación de la regularidad de sucesiones con figuras, las cuales representan progresiones numéricas.”

Referente a la asignatura de matemáticas, en general, el grupo presenta deficiencias, tanto para comprender los temas como para resolver consignas, lo cual manifiesta un bajo nivel en la competencia “resolver problemas de manera autónoma”, enunciada en el plan de estudios 2011 para educación primaria (SEP, 2011).

Considerando los resultados de las evaluaciones se llegó a la conclusión de que la mayor parte de los alumnos no logró alcanzar el aprendizaje esperado de dicho contenido, cotejando con los resultados de diagnóstico anteriormente mencionados se corrobora dicha afirmación.

El que exista un porcentaje de fallo tan grande dentro del grupo para este contenido da a relucir que muy probablemente la razón no radique en los alumnos, sino en la manera en la que fue abordado dicho contenido.

2.10 Construcción de secuencias

La segunda fase implica la construcción de secuencias basadas en el uso de las TIC como herramienta didáctica. Dentro de la construcción de las secuencias es importante señalar que el recurso a emplear principalmente son las TIC, si bien, se tiene que tener presente que son un recurso y no un método de enseñanza, se considera que es importante enunciar la funcionalidad que estas tendrán dentro de las secuencias, para ello es importante señalar la postura de Cabero, 2015, el cual mencionan los criterios que se deben de considerar para la selección de las TIC como recurso los cuales se enlistan a continuación:

- Su selección debe hacerse teniendo en cuenta los objetivos y contenidos que se desean alcanzar y transmitir
- Las predisposiciones que el profesorado y el alumnado tengan hacia ellas.
- Contemplar las características de los receptores, es decir los alumnos.
- El contexto institucional.
- Las diferencias cognitivas que existan entre los alumnos, ya que estas pueden condicionar los resultados que se pretenden alcanzar
- Seleccionar TIC que permitan la participación de los alumnos y el profesorado en la construcción de mensajes.
- Seleccionar TIC de fácil utilización
- En la medida de lo posible, seleccionar TIC que puedan utilizarse y relacionarse con otras.

En base a estos criterios de selección, se consideran tres TIC como recurso dentro de las secuencias construidas.

2.11 Organización de la propuesta de intervención

La propuesta de intervención se va a desarrollar en tres momentos: una introducción a las TIC que se emplearán dentro de las secuencias, la aplicación de las secuencias didácticas donde el recurso didáctico son las TIC y finalmente el proceso de evaluación.

2.11.1 Proceso de introducción, aprendiendo a usar “ClassDojo”

La primera, y en cierta manera principal herramienta a trabajar es una especie de aula virtual disponible en la red bajo el nombre de “ClassDojo”, dicha herramienta como ya se mencionó, pretende recrear las características propias de un aula virtual, además de proveer una retroalimentación inmediata por el desempeño de los alumnos en clase, ya sea buena o mala.

Se dice que pretende recrear un aula virtual debido a que no maneja el rigor ni la complejidad de esta como tal, más sin embargo posee las características de una, adaptada a niños de edades entre 8 y 12 años, los alumnos crean una especie de perfil en el cual se asigna un carácter personalizado con la figura animada de un pequeño monstruo.

La dinámica es simple, al seleccionar a un alumno dentro de la interfaz, se le puede proporcionar una retroalimentación, ya sea buena o mala, lo que ocasionará que vayan acumulando puntos, que posteriormente pueden canjear por premios para su carácter o recompensas que el docente puede agregar.

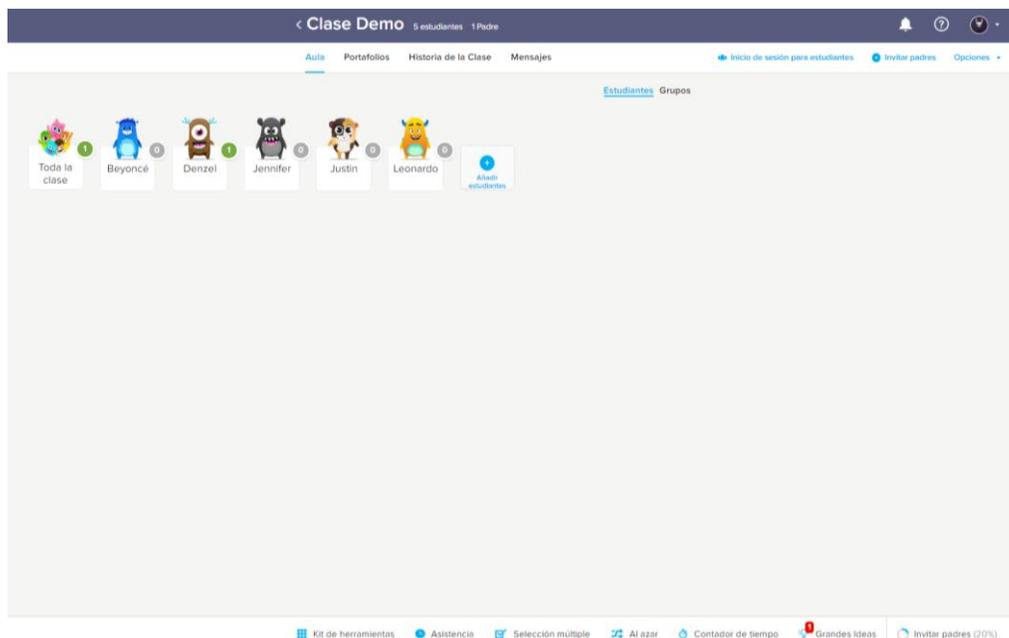


Figura 7. Interfaz de “ClassDojo”. Imagen recabada por el sustentante.

Como se muestra en la imagen, cada alumno posee un carácter, los alumnos son agregados a una clase por el maestro, para que posteriormente el maestro proporcione los usuarios e inicien sesión en cualquier dispositivo con acceso a internet, ya sea descargando la aplicación o bien abriendo el portal web en un ordenador, así mismo, los padres de los alumnos tienen la posibilidad de entrar a la clase y ver el desempeño de sus hijos por medio de un usuario que el docente puede proporcionar.

De igual manera se pueden asignar tareas, que pueden ser entregadas en una fecha determinada, cada alumno dentro del aula virtual posee un portafolio donde almacena trabajos sujetos a revisión del maestro.

Por último, también cuenta con un apartado denominado Historia de la clase, en la cual solamente el maestro puede agregar fotos, videos o texto acerca de lo que está ocurriendo en clase, y solamente es visible para los padres y alumnos.

Como puede evidenciarse, la TIC considerada bajo el nombre “ClassDojo” cumple con los criterios de selección propuestos por Cabero, 2015 para emplear

tecnologías en un aula de clase, ya que por medio de esta se posibilita un enlace con otras tecnologías, el contexto posibilita su uso en cuanto a los recursos materiales, está adaptada a la edad cognitiva de los alumnos por lo cual es de fácil utilización.

Así mismo ésta TIC trabaja una motivación bidireccional, debido a que al mismo tiempo que motiva a los alumnos por medio de las retroalimentaciones inmediatas, ésta va desbloqueando al maestro herramientas para la clase o para el aula virtual misma, que sirven en gran medida para la tarea educativa, lo cual responde un criterio primordial de selección el cual fomenta la interacción de alumnos y maestros.

Para el proceso de introducción al aula virtual se contemplan tanto a los alumnos como a los padres para utilizar la tecnología, para lo cual se consideran momentos de las clases para familiarizar los alumnos, dichos momentos se manejan como una actividad permanente, sugeridas por SEP, 2011 en el programa de estudios de educación primaria, orientadas a mejorar la práctica educativa; en cuanto a los padres de familia se considera la reunión para la firma de calificaciones.

Intenciones:

Es importante mencionar que la intencionalidad del primer momento de la aplicación de la propuesta consiste en el aprender a usar la TIC en concreto, para su posterior uso en la puesta en marcha de las secuencias que van acorde al contenido a trabajar en el segundo momento, ya que estas contemplan el uso de esta además de otras tecnologías.

2.11.2 Primer momento

Actividades permanentes:

Que el alumno sea capaz de usar el aula virtual, explore sus herramientas, sea capaz de usar las funciones que esta provee y que serán contempladas para las sesiones.

Los padres de familia:

Integrar a los padres de familia en el trabajo del aula virtual.

2.11.3 Segundo momento

Sesión 1

Recuperar los conocimientos previos referentes a las sucesiones, rescatando los conceptos de regularidad y término.

Sesión 2

Que el alumno sea capaz de encontrar la regularidad en y términos faltantes en sucesiones numéricas de números naturales.

Sesión 3

Que el alumno identifique los términos faltantes de sucesiones numéricas con números naturales y fracciones, relacionados a símbolos o figuras. Concretando en que para encontrar los términos faltantes se debe de identificar la regularidad de esta, ya sea de números naturales o fraccionarios.

Sesión 4

Que el alumno sea capaz de determinar la regularidad de una sucesión o sus términos faltantes y expresarla de manera pertinente empleando el lenguaje matemático adecuado.

2.12 Planeación

2.12.1 Primer momento

Actividades permanentes:

¡Bienvenidos a nuestra aula virtual!

Se presenta a los alumnos la herramienta, se muestran los caracteres y se les explica cómo funcionan las retroalimentaciones positivas y negativas

Explicar a los alumnos como pueden iniciar sesión desde sus usuarios, empleando un código QR, donde de igual manera se les explicará cómo se usa. Se le solicitará a los alumnos que de haber podido entrar al aula virtual manden un mensaje de saludo.

¡Bienvenidos padres de familia!, les presento nuestra aula virtual:

Empleando una pequeña presentación, primeramente se les explicará la intencionalidad de la dinámica a trabajar y lo que es propiamente un aula virtual, posteriormente se les mostrará su funcionalidad y el rol que desempeñarán, finalizando en un pequeño tutorial de cómo pueden acceder por medio de la aplicación para dispositivos móviles o bien desde un ordenador.

2.12.2 Segundo momento

Sesión 1

Primeramente en esta sesión al tener la intencionalidad de rescatar conocimientos previos, no se considera ningún recurso tecnológico dentro de su aplicación, debido a que respondiendo a los criterios de Cabero, 2015, la TIC no se relaciona ni se adapta a la intencionalidad de la clase. Exceptuando el uso del aula virtual, la cual se hace presente para la retroalimentación de los alumnos.

Empleando una sucesión numérica de números naturales, los alumnos deberán de encontrar los términos faltantes y explicar el proceso de resolución, desembocando en el concepto de término y regularidad.

Sesión 2

Por medio de “Quizizz”, una herramienta interactiva disponible en línea, presentar a los alumnos sucesiones con números naturales, se solicitará que las resuelvan. Al mostrar ejemplos gráficos con reactivos de agrupación los alumnos podrán entender de mejor manera una sucesión con números de este tipo.

Sesión 3

Empleando la herramienta en línea “Kahoot!”, solicitar a los alumnos que respondan a las sucesiones de números naturales y fraccionarios donde los términos faltantes van relacionados a imágenes, dentro de estas el alumno deberá seleccionar el símbolo correspondiente a cada término.

Sesión 4

Por medio de la dinámica del juego de concursos “Jeopardy”, se formarán equipos aleatorios por medio de la herramienta “Group Maker” de “ClassDojo”, en cual se compone de cuestionamientos que acumulan puntos, el número de puntos ganados dependerá del grado de complejidad que escojan en una pregunta a responder, dichas preguntas serán acerca de sucesiones, todos los cuestionamientos implicarán encontrar regularidad o un término faltante. Dentro de esta sesión se recalca la importancia de expresar la regularidad de una sucesión de manera pertinente.

Se concluirá en que en toda sucesión, para encontrar los términos faltantes se debe de encontrar la regularidad, y a su vez, para encontrar la regularidad de una sucesión se debe de encontrar la diferencia que existe entre un término y otro.

3.- DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.

Las secuencias didácticas, estrategias de trabajo, recursos, así como la aplicación total de las mismas cuentan con un sustento curricular y teórico, ya que el desarrollo de estas en el proceso de construcción brindó los elementos necesarios.

Haciendo énfasis en el aspecto curricular, las secuencias didácticas del plan de acción están basadas en el bloque IV correspondiente al plan de estudios de quinto grado para la asignatura de matemáticas (SEP, 2011). Se seleccionó el contenido a partir del diagnóstico planteado que focaliza un área de oportunidad en el aprendizaje esperado referente a las sucesiones numéricas, a continuación, se muestra el contenido seleccionado con el respectivo aprendizaje esperado. El anexo B muestra la planeación correspondiente.

Tabla 4.

Selección de contenidos

Bloque IV.	
Aprendizaje esperado	Contenido
Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética o geométrica.	Identificación de la regularidad en sucesiones con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión

Información recuperada del plan de estudios 2011 para quinto grado (SEP, 2011).

3.1.2 Competencias

Referente al plan de estudios en el bloque IV se considera el desarrollo de las cuatro competencias contempladas en la asignatura de matemáticas, lo cual no es la excepción dentro de la ejecución de las secuencias del plan de acción, sin embargo es importante resaltar el desarrollo de las que fueron más significativas dentro del proceso.

Se resalta la contribución al desarrollo de la competencia “resolver problemas de manera autónoma”, la cual, acorde a SEP, (2011, p. 71) implica que los alumnos puedan identificar, plantear y resolver problemas o situaciones en los que sobren o falten datos, donde ellos mismos planteen preguntas y en base a estas encuentren una solución.

Acorde a lo anterior, los resultados obtenidos de las secuencias didácticas validan las habilidades planteadas dentro de la competencia que fortalecieron los alumnos al aprender a identificar la regularidad de las sucesiones y posteriormente continuarla o encontrar los términos faltantes.

De igual manera la contribución al desarrollo de la competencia comunicar información matemática, la cual acorde a SEP, (2011, p. 71) considera la capacidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno, se deduzca y establezcan ideas encontradas y a través de ellas se infieran propiedades o características, que permitan el entendimiento del fenómeno planteado.

En base a los resultados de la evaluación global del segundo trimestre de los alumnos de quinto grado se evidencia la contribución al desarrollo de esta competencia, debido a que los reactivos planteados referentes al contenido enunciado anteriormente incluían términos y representaciones matemáticas propias de este, conceptos como sucesión, regularidad, razón, termino faltante etc.; mismas que fueron vistas dentro de la ejecución de las secuencias. Lo anterior demuestra que los alumnos fueron capaces de entender la información matemática que

planteaban los reactivos, representarla y entenderla para posteriormente resolver lo solicitado.

3.1.3 Enfoques curriculares

Un aspecto importante enunciado en el plan de estudios de quinto grado SEP, (2011, p. 67) en la formación matemática en educación básica menciona que la experiencia que tengan los alumnos con esta generará como consecuencia su gusto o rechazo. Por lo anterior se sugiere que el docente debe de plantear situaciones que despierten el interés de los alumnos y a su vez, los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.

Tomando como referente lo anterior, se hace uso de las TIC como herramienta didáctica dentro del plan de acción, las cuales busca que atiendan el aspecto del interés de los alumnos, y el manejo de estas por parte del docente en formación a partir del enfoque didáctico planteado. De este modo se cumple el enfoque del uso de las TIC enunciado en Aprendizajes Clave SEP, (2017, p. 125), en donde se menciona que estas deben ser utilizadas con fines educativos, el docente debe utilizarlas como promover la generación de soluciones creativas a problemas diversos y participar en comunidades colaborativas. Se considera que los estudiantes aprenden habilidades para el manejo de la información y el aprendizaje permanente, por medio de las TIC.

En base a esto, se atiende el enfoque de las matemáticas planteando situaciones de interés por medio de las TIC, y además de esto, a través de ellas, se considera el enfoque de su uso enunciado en aprendizajes clave, utilizando tecnología educativa para generar ambientes de aprendizaje además de trascendiendo las fronteras de tiempo y espacio de la escuela. Tomando en cuenta que SEP, (2017, p. 125), reconoce a las TIC como un medio y no como un fin, es decir, su uso siempre debe ir acompañado de un propósito curricular.

3.2 Resultados de la aplicación de la propuesta

3.2.1 Primer momento.

¡Bienvenidos a nuestra aula virtual!

El día martes 19 de Noviembre del 2019 comienza la segunda jornada de práctica docente correspondiente al séptimo semestre por parte del curso de práctica profesional, se comienza la jornada posterior a los honores a la bandera, se presenta a los alumnos la herramienta principal sobre la cual se va a trabajar, dicha herramienta recibe el nombre de “ClassDojo”.

Los alumnos muestran curiosidad al ver a los caracteres animados los cuales tienen el nombre de cada uno de ellos, se les explica a los alumnos que dichos caracteres pueden ser cambiados por ellos por medio de la aplicación para móviles o en la página web, lo cual se vería más adelante.

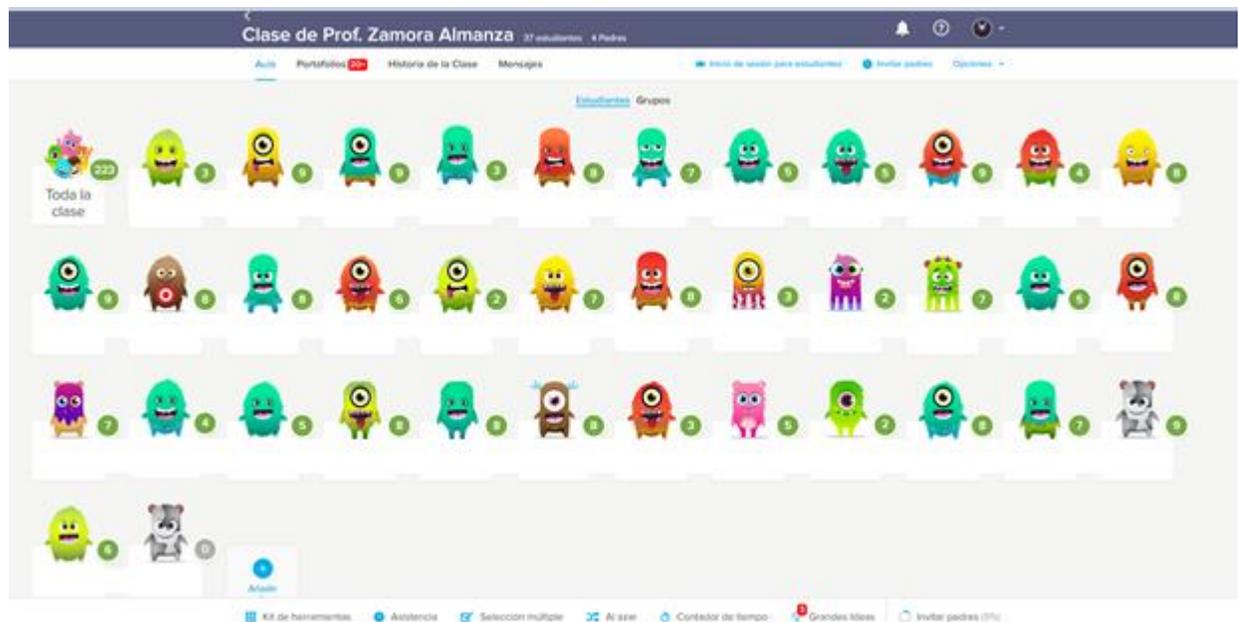


Figura 8. Aula virtual de “ClassDojo”, con los caracteres de los alumnos de 5ºA. Imagen recabada por el sustentante.

Se les explica a los alumnos de manera general los usos y aplicaciones dentro de la clase, resaltando el sistema de retroalimentaciones el cual provee de puntos los cuales se pueden cambiar por recompensas grupales e individuales, dichas retroalimentaciones se dan a los alumnos según su desempeño, comportamiento y progreso, tanto positiva como negativamente.

Retroalimentaciones positivas

Diseñadas para usarse en distintos momentos de la clase, se dan al momento de que los alumnos se hagan acreedores a esta, atendiendo así los criterios de retroalimentación inmediata que integran las tecnologías educativas, estas son:

- Buena conducta (1 punto): Si el alumno ha mostrado una buena conducta dentro de la sesión, se proporciona.
- Participando (1 punto): Si el alumno ha hecho un aporte considerable para la sesión durante alguno de los momentos, se proporciona.
- Tarea entregada (1 punto): En el caso específico de la entrega de tareas, queda a consideración el proporcionarse el punto dependiendo de la calidad de esta en relación al propósito.
- Trabajando duro (1 punto): Se proporciona si el alumno ha trabajado durante la sesión, referente al aspecto de entrega de trabajos
- ¡Aprendido! (1 punto): Otorgado a los alumnos que alcancen el aprendizaje esperado tomando como referente la evaluación del contenido.

Retroalimentaciones negativas

Por el contrario de las retroalimentaciones positivas, los alumnos se hacen acreedores a estas en caso de incidir en alguno de los puntos que se muestran a continuación, cabe recalcar que la herramienta de retroalimentaciones las nombra como “necesita mejorar”, viéndolo como área de oportunidad y no como una sanción negativa:

- Conducta (-1 punto): En caso de que el alumno manifieste durante la sesión una conducta que se considere mala, se le resta un punto de su total de puntos acumulados.
- Distrayendo a otros (-1 puntos): Se resta un punto al total acumulado de cada alumno en caso de que este se encuentre interrumpiendo a uno de sus pares durante alguno de los momentos de la sesión.
- Platicando (-1 punto): En el caso de que el alumno se encuentre platicando dentro de alguno de los momentos de la sesión, se resta un punto de su total acumulado.
- Tarea no entregada (-1 punto): Por el contrario del positivo, se resta un punto del total acumulado en caso de no entregar una tarea.
- Trabajo no terminado (-1 punto): En caso de no finalizar un trabajo o consigna dentro del tiempo determinado se resta un punto del total acumulado.

Una vez explicado el sistema de retroalimentaciones se mostró a los alumnos las recompensas individuales, las cuales proporciona la propia plataforma, en caso de alcanzar cierto número de puntos, la herramienta obsequia nuevos aspectos, colores, ropa y animaciones para los caracteres de los alumnos.

Se aclaró a los alumnos que durante diversos momentos de la clase se utilizaría la herramienta, para familiarizar a los alumnos con el uso de esta, se considera su empleo incluso en otros momentos de la jornada los cuales abarcan las demás asignaturas y no solamente matemáticas.

Recompensas grupales.

Además de que el hecho de acumular puntos desbloquea recompensas individuales dentro del aula virtual, esta misma proporciona la posibilidad de canjear puntos por recompensas que el docente asigne dentro del salón, para lo cual se diseñó una propuesta para los alumnos para los cuales fueron cambiadas por algunas otras que ellos propusieron.

A diferencia de las recompensas individuales, estas involucran todos los puntos que como grupo, acumulen durante las clases, de manera organizada ellos deciden en que momento cambiar sus puntos por alguna de estas. Se diseñó un poster con dichas recompensas en él, además del costo que tiene cada una de ellas.

Recompensas

1 Cuando los alumnos lo decidan, podrán cambiar sus puntos por recompensas

2 Al canjear los puntos por alguna, estos se perderán, es decir, se comenzará a contar de cero

3 Las recompensas fueron decididas por los alumnos de forma democrática

Recompensa	Puntos
Mascota de la clase	800
Cine VIP en el salón	550
¡Helado para todos!	400
Receta de cocina	380
Experimento divertido	350
Pase libre de tarea	300
Playlist con canciones preferidas	150
10 minutos más de recreo	100

Figura 9. Poster elaborado, con recompensas grupales. Imagen creada por el sustentante.

Cada una de las recompensas, además de la decisión de los alumnos, también involucró a la docente titular, la cual estuvo de acuerdo estas, además de proponer el número de puntos y el orden ascendente que estas deberían de llevar, por lo cual, en caso de que los alumnos canjearan alguna, estas ya están previamente autorizadas.

Como se estipula en el poster, la dinámica de canje de puntos por recompensas conlleva el invertir dichos puntos en alguna de estas, en el cual la mayoría del grupo esté de acuerdo, este poster se ubicó en el salón de manera estratégica para que los alumnos tuvieran presente la dinámica.

Interacción con el grupo

Durante el uso del aula virtual los alumnos manifiestan motivación al conseguir los puntos de retroalimentación, de igual manera influye en su comportamiento significativamente el recibir puntos negativos, lo cual se utiliza como una forma de control grupal, revisión de tareas, atención en clase etc. en relación a esto Capllonch, (2005, p. 283) como parte de su tesis doctoral investiga las posibilidades de las TIC en la enseñanza, una de las conclusiones que establece señala que representan una poderosa herramienta de motivación para trabajar contenidos de tipo conceptual y actitudinal. Dicha afirmación queda evidenciada con la respuesta que tuvo el grupo hacia la herramienta.

En el momento del uso de la herramienta pocos dicentes muestran algunas actitudes apáticas por razones diversas, lo cual hace que de igual manera no manifiesten interés hacia el aula virtual, sin embargo, con el paso de las clases y al ver las recompensas que se otorgan grupalmente, cambiaron su percepción hacia esta.

La primer recompensa que los alumnos decidieron canjear los alumnos fue el “¡Helado para todos!”, lo cual implicó el gestionar monetariamente el recurso para el helado, lo cual corrió por cuenta del docente en formación que presenta, además de elegir un horario óptimo para proporcionarlo. Al ver los alumnos el compromiso con el manejo de puntos con el aula virtual y las recompensas, aumentó significativamente la motivación por conseguirlos.

Aprendiendo a usar QR

Como parte del uso del aula virtual, esta da la oportunidad de acceder a cada uno de los alumnos por medio de una computadora o dispositivo móvil, de acuerdo

al estudio socioeconómico realizado por la institución, además de un cuestionamiento directo hacia ellos acerca de si tenían acceso a internet en casa, se determinó que todos sin excepción poseen alguna manera de acceder, ya sea por conexión de red o datos móviles.

El método para entrar como alumno de manera individual es proporcionar a cada uno de ellos un código QR que la plataforma genera automáticamente

“Un código QR (Quik response) es un sistema para almacenar información en una matriz de puntos o código de barras bidimensional, que se puede presentar de forma impresa o en pantalla y son interpretables por cualquier aparato que pueda captar imágenes y cuente con el software adecuado” (Huidobro, 2009, p. 47)

Para este caso los códigos QR generados por la herramienta contienen la información de acceso a esta para cada alumno de manera personalizada, se entregó a cada uno de los alumnos una hoja individual con su código para acceder al aula virtual.



Figura 10. Ejemplo de código QR entregado a los alumnos generado automáticamente por “ClassDojo”. Imagen recabada por el sustentante.

Para la explicación se utilizaron dos dispositivos, uno con sistema operativo Android y otro iOS, buscando abarcar todas las posibles arquitecturas de sistema que manejen los alumnos, de igual manera, existen excepciones en las cuales los alumnos no cuentan con un dispositivo con cámara, o utilizan una computadora, para lo cual la herramienta provee de un inicio de sesión alternativo.

Interacción con el grupo.

El día jueves 21 de Noviembre, teniendo una asistencia total de los alumnos, se utilizó un pequeño espacio de tiempo para la explicación del uso de código QR, antes de comenzar la explicación, por comentarios de los alumnos durante distintos momentos de clase, muchos de ellos ya habían descargado la aplicación en sus dispositivos, mencionando que para poder entrar al aula virtual se solicitaba un código de inicio de sesión, muchos de ellos solicitaban que se les proporcionara.

No se tuvo mayor complicación para explicar en ninguno de los dos entornos, los alumnos poseen un alto nivel de manejo de los dispositivos móviles, lo cual forma parte de sus intereses en particular, por lo cual, el manejo del aula virtual y el inicio de sesión fue sencillo para ellos.

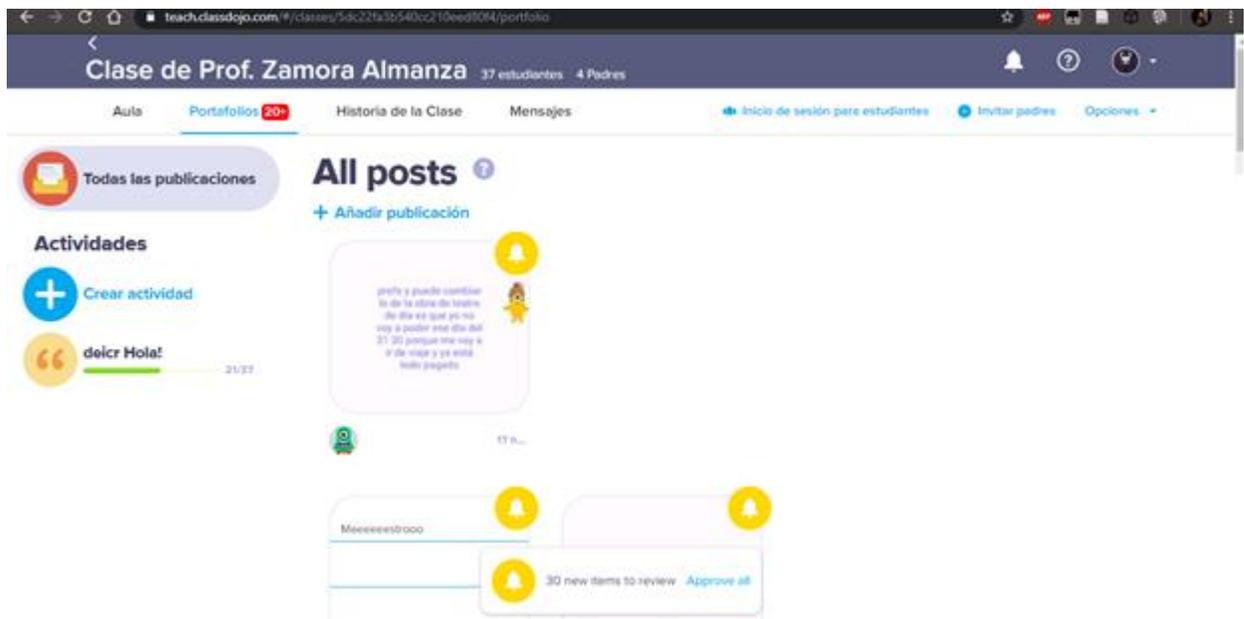


Figura 11. Inicio de sesión de los alumnos durante la primer semana. Imagen recabada por el sustentante.

Durante la primer semana se tuvo una respuesta de 21 alumnos, se agregó una consigna a la plataforma en la cual, después de haber iniciado sesión satisfactoriamente en la plataforma, debían enviar un saludo al maestro en formación que presenta.

Posterior a la primera semana, se tuvo una respuesta efectiva de 34 alumnos, teniendo a 3 alumnos que tenían problemas para descargar la aplicación en sus dispositivos móviles o utilizar el código QR, se atendió estos casos particulares, proporcionándoles el código alternativo escrito que la plataforma de igual manera proporciona. Finalizando la segunda semana la respuesta de los 37 alumnos dentro de la plataforma estaba presente.

Durante el empleo del aula virtual en distintos momentos de clase se puede evidenciar el interés de los alumnos, el cual crea una disrupción en el tiempo y espacio de clase, ya que los alumnos en más de una ocasión, a pesar de no tener esa intencionalidad, preguntaron dudas acerca de sus tareas.

Posteriormente, “ClassDojo” desbloqueó al docente la herramienta “start a forum” la cual permite abrir un foro de un tema en concreto, se decidió crear uno con el tema “dudas” y dejarlo abierto dentro del aula virtual para este tipo de dudas, el cual posteriormente fue llenado con el paso del tiempo.

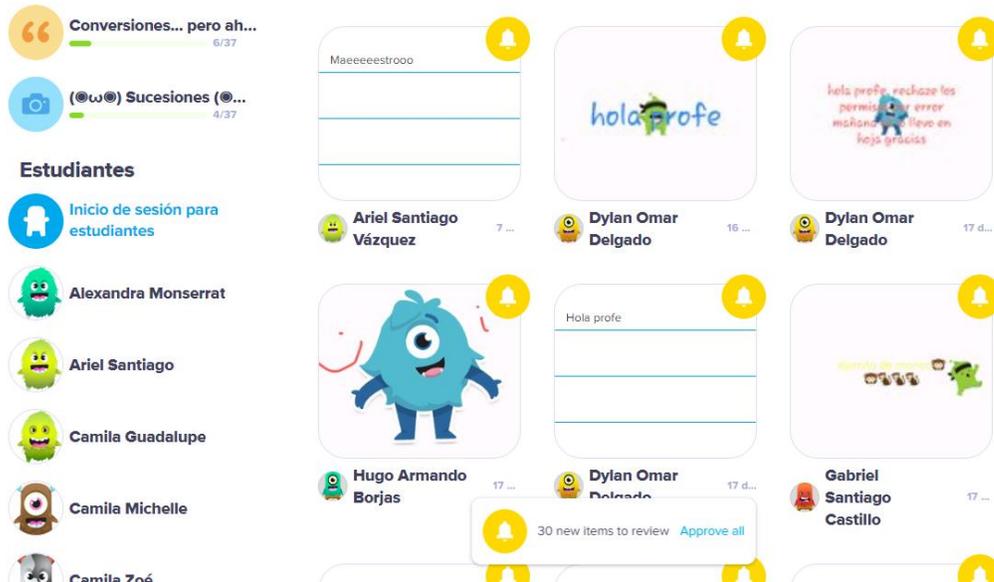


Figura 12. Foro para dudas de los alumnos. Imagen recabada por el sustentante.

¡Bienvenidos padres de familia!, les presento nuestra aula virtual

El día martes 3 de diciembre de 2019, una semana después de haber finalizado la segunda jornada de práctica docente, se acordó asistir a la escuela primaria a la junta de padres de familia del grupo de 5°A para presentar la propuesta que se trabaja, apoyado de presentación en PowerPoint.

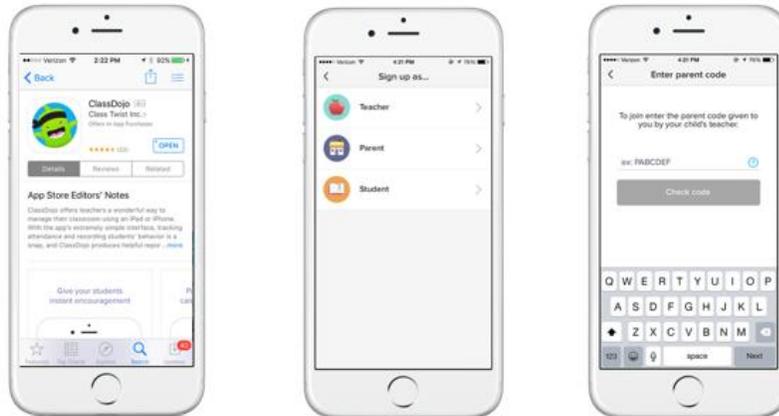
Se buscó la manera de ser lo más concreto posible en relación a explicar primeramente qué es un aula virtual, cómo se emplea la tecnología educativa en las escuelas y el por qué es necesario atender la problemática planteada en el presente informe por medio de esta propuesta.

Posteriormente se les mostraría a los padres de familia la herramienta “ClassDojo”, explicándoles de qué manera pueden participar dentro de ella. Para

ello, nuevamente se utilizarían dos tipos de dispositivos móviles uno con sistema operativo Android, el otro con sistema operativo iOS y por último, una computadora.

¡Conectémonos!

3 fáciles pasos



1. Descarguen la app 2. Regístrense como padre 3. ¡Ingresen su código!
iOS, Android, Kindle Fire

Figura 13. Ejemplo de explicación a padres de familia en sistema operativo iOS. Imagen recabada por el sustentante.

Partiendo de estas premisas se procedió con la explicación, la cual no tuvo complicación alguna, ya que todos los padres de familia cuentan con dispositivos móviles. Se mostró el apartado dentro de la herramienta “historias de clase” la cual es un muro donde solamente el docente puede agregar entradas acompañadas de fotos o videos, que los padres de familia pueden ver en cualquier momento y así observar algunos momentos de la clase.

Se explicó el sistema de puntos y las recompensas grupales e individuales, y por último, se aclaró que además de esta se utilizarían algunas otras herramientas relacionadas con la tecnología educativa, las cuales se emplearían en el aula de cómputo en diferentes sesiones y momentos de la clase.

Interacción con los padres.

Los padres de familia se mostraron interesados durante las explicaciones y, por comentarios de algunos de ellos, ya estaban enterados del uso de esta herramienta y algunas otras durante la clase porque sus hijos les habían comentado anteriormente, además de haberles mostrado la aplicación para dispositivos móviles. Además de esto, cabe resaltar que anterior a la reunión de padres, 8 de ellos ya se habían registrado dentro del aula virtual.

Mientras se realizó la explicación del inicio de sesión como padre de familia dentro del aula virtual, se pudo observar que muchos de ellos en ese momento se encontraban descargando la aplicación en su dispositivo móvil y realizando los pasos a la par que se explicaron, aunque esta no era la intencionalidad, se aclararon dudas del inicio de sesión en esos instantes.

Las preguntas principales de los padres dentro del espacio de dudas fueron principalmente encaminadas a la intencionalidad de esta herramienta, algunas de estas fueron:

¿Por qué considera necesario usar esto?

En esta duda en general, se aclaró a los padres que el empleo de tecnología educativa no es un método de enseñanza, sino que se ve desde la educación como una herramienta didáctica que se adapta al método, y su empleo está orientado a los intereses de los alumnos.

De igual manera se mencionó uno de los principales beneficios que provee el uso de tecnología educativa, el cual es una retroalimentación inmediata, se ejemplifica por medio de un tema trivial, el cual es los videojuegos, devolviendo el cuestionamiento a los padres de familia ¿Por qué les gustan los videojuegos a sus hijos?, al escuchar la respuesta de algunos de ellos se ejemplifica lo que es una retroalimentación inmediata, además de que, al igual que un videojuego, la tecnología monitorea el proceso de los alumnos de una manera inmediata, cosa que resulta imposible para un docente.

¿Qué tan seguro es que mi hijo esté conectado en internet en una plataforma?

Se aclaró a los padres de familia que la política de privacidad de la herramienta protege los datos de sus hijos ya que los únicos que tienen acceso a los datos que se vean en ella es el docente y ellos mismos, en un momento dado cuando la clase finalice existe la posibilidad de borrar el curso y los datos no se pueden recuperar. De igual manera se aclaró que un aula virtual dista del concepto de red social, ya que esta no posee un chat, no hay manera de interactuar entre alumnos a menos que el docente agregue una actividad sobre esto, y no existe la manera de que personas externas accedan a ella, ya que la única persona que puede agregar alumnos e invitar a padres de familia es el docente.

Posterior a la reunión se tuvo un total de 24 padres unidos al aula virtual, posterior a la primer jornada correspondiente al octavo semestre se mantuvo este número de padres conectados, con el paso de las clases el número aumentó a 31 padres de familia registrados.

3.2.2 Segundo momento

Sesión 1. Comenzando con sucesiones.

El día lunes 17 de febrero de 2020, correspondiente a la jornada de prácticas intensiva el octavo semestre, se tuvo una asistencia de 36 alumnos, se comenzó abordando el tema de sucesiones numéricas mostrando a los alumnos un ejemplo de estas, el cual se muestra a continuación.

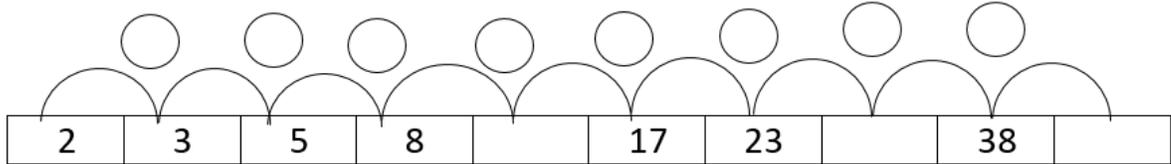


Figura 14. Ejemplo de sucesión mostrado a los alumnos de quinto grado. Imagen recabada por el sustentante.

La consigna es simple, resolver la sucesión y encontrar de qué manera va progresando, para lo cual se les proporcionó en un pequeño trozo de papel con la imagen que se mostrada, posterior a esto, con ayuda de la herramienta “random” de “ClassDojo”, se seleccionó a un alumno al azar para que resolviera la sucesión.

En los círculos del espacio de arriba se anota la diferencia entre un término y el que procede este, es decir qué tanto aumenta un término con diferencia del anterior, se le encomendó al alumno rellenar los espacios de los términos faltantes, dentro de este ejercicio se busca de igual manera recuperar los conocimientos previos de los alumnos acerca del concepto de sucesión, término y regularidad.

Posteriormente, se les proporcionó a los alumnos materiales con sucesiones de este tipo para que encontraran su regularidad y términos faltantes, desembocando en el concepto de regularidad y termino. El Anexo C muestra el material proporcionado.

Interacción con el grupo

En un principio los alumnos no recordaron el concepto de sucesión, al momento del inicio de la secuencia muchos de ellos lo llamaron serie, al igual que a la regularidad, la cual vagamente la conocían como una especie de patrón numérico que sigue una serie, a pesar de que la idea en esencia está presente, refleja que no muestran la competencia “comunicar información matemática”

enunciada por (SEP, 2011) en el programa de estudio para matemáticas en quinto grado.

Posterior a la resolución de la sucesión de ejemplo muchos de ellos mostraron problemas para identificar lo que la consigna indicaba, para lo cual se optó por pasar a un alumno al frente y encontrar la regularidad con los términos faltantes escritos en una tarjeta.

Durante el desarrollo de la secuencia los alumnos mostraron algunas dificultades en continuar las sucesiones y encontrar su regularidad, dando un tiempo considerable para su resolución, la mayor parte de los alumnos logró concluir la actividad en el tiempo destinado.

Haciendo una revisión grupal de las sucesiones y de manera voluntaria pasando al frente se llegó a la intencionalidad de la secuencia, la cual es construir los conceptos de sucesión, regularidad y término, posteriormente a manera se mostró a los alumnos dos progresiones en las cuales se había que encontrar cierto término, las cuales, al ser sencillas las resolvieron de manera rápida, se aclaró a los alumnos que siempre se debe de encontrar la regularidad de una sucesión para poder continuarla, o encontrar los términos faltantes.

Durante la revisión grupal se muestra a los alumnos la manera correcta de escribir la regularidad de una sucesión, empleando el concepto de término dentro de esta, de igual manera se explicó a los alumnos lo que es un término dentro de una sucesión, el cual fue definido como “es un número que ocupa un lugar en una sucesión siguiendo la regularidad de esta”.

Para finalizar la sesión se mostró a los alumnos dos sucesiones en las cuales sus términos son fraccionarios, se cuestionó a los alumnos sobre si estas también son sucesiones a pesar de no tener números naturales, a lo cual respondieron que sí, la respuesta la atribuyen a que dichas sucesiones tienen una regularidad y los términos siguen progresivamente esta.

Se les proporcionó un punto en el aula virtual a los alumnos por participar o bien finalizar los trabajos, a pesar de que las TIC no están del todo presentes en la aplicación de esta sesión, fueron empleadas para la retroalimentación de los alumnos.

Sesión 2. Sucesiones con “Quizizz”

En base a los resultados de la sesión anterior se basa la aplicación de la sesión consecuente, atendiendo a la evaluación formativa estipulada por SEP, (2011) la cual arroja los resultados esperados, ubicando a la mayor parte de los alumnos en la fase inicial del aprendizaje.

Dentro de esta sesión se contempla el uso de TIC, además del aula virtual se emplea la herramienta ““Quizizz””, la cual es generador de cuestionarios que se pueden contestar en tiempo real, cualquier persona puede crear un cuestionario y generar un código de invitación para que las personas puedan resolverlo.

La herramienta provee los elementos necesarios para crear un cuestionario acorde al tema que se quiere abordar, dando incluso la oportunidad de agregar preguntas de cuestionarios públicos, además de utilizar la lúdica al momento de su resolución, ya que sigue la dinámica de un juego pregunta-respuesta mostrando inmediatamente si se respondió correctamente o no y una tabla de puntuación en tiempo real de todos los jugadores.

Para su empleo se gestionó el uso del aula de computo, donde previamente se hizo una prueba en los equipos para ver si eran capaces de funcionar correctamente con la herramienta en línea, además de hacer una prueba del ancho de banda de la red a la que las computadoras están conectadas, la cual resultó satisfactoria.

Se comenzó la sesión recordando lo visto anteriormente referente a las sucesiones, con ayuda de la herramienta “Flash Cards” de ““Quizizz”” se mostraron algunas progresiones en las cuales había que encontrar la regularidad y los

términos faltantes. El anexo D muestra las consignas elaboradas en la herramienta “Quizizz”.

Posteriormente se lleva a los alumnos al centro de cómputo en el cual se ubicó a los alumnos por parejas, originalmente se tenía planeado que cada alumno lo contestara de manera individual, pero dada la cantidad de equipos con conexión a internet funcional se cambió la organización grupal.

Se proyectó a los alumnos el código para entrar al cuestionario y se explicó de qué manera debían entrar a la página para poder escribir este, al entrar se les solicitaba un nombre de jugador, el cual se dejó a libre creatividad siempre y cuando se diera a entender quiénes eran.

Al finalizar el cuestionario se otorga una recompensa a los alumnos que respondan todas las respuestas correctas, se agregó una retroalimentación al aula virtual con el nombre “premio” el cual otorga 4 puntos dentro de esta, lo cual sirvió como motivante para los alumnos.

Interacción con el grupo.

El día martes 18 de febrero se tuvo una asistencia de 34 alumnos, comenzó una epidemia de influenza tipo b dentro de la institución, de la cual, 3 alumnos del grupo resultaron afectados y este fue el motivo de la inasistencia.

Durante el desarrollo de esta secuencia desde el inicio llamó la atención el uso de la herramienta “Quizizz”, cabe resaltar que los alumnos muestran competencias en el manejo de las TIC, ya que no se tuvo mayor complicación para que ingresaran al juego, ya que este sigue la misma dinámica de muchos de los intereses en general de los alumnos.



Figura 15. Alumnos del quinto grado durante la actividad aplicada en “Quizizz”. Imagen recabada por el sustentante.

Se empleó un proyector y una computadora para poder mostrar el marcador en tiempo real de los alumnos, en el cual podían observar quien estaba en los primeros lugares y quien tenía la mayor cantidad de respuestas correctas.

La herramienta provee un informe detallado acerca de los resultados del cuestionario, el cual se muestra a continuación



Questions

No.	Question	Avg. Time	Accuracy	Correct	Incorrect	Unattempted
1	¿Cuál es el término siguiente de esta serie? 1, 4, 9, 16, 25, 36,...	29 secs	54%	12	9	1
2	¿Cuál es el siguiente termino de esta serie? 1, 5, 9, 13, 17,...	15 secs	77%	17	3	2

¿Cuál es la regularidad de la siguiente

Figura 16. Informe de los resultados del cuestionario. Imagen recabada por el sustentante.

Como puede observarse, a pesar de ser una actividad que despertó el interés de los alumnos, no se obtuvo un porcentaje alto en cuanto a respuestas correctas, remarcando que la TIC es solo una herramienta para el aprendizaje, lo cual evidencia que no se obtuvo un resultado satisfactorio de la sesión, obteniendo un 46% de respuestas correctas en un cuestionario de 10 preguntas.

Así mismo el análisis que provee la herramienta del juego en tiempo real muestra resultados acerca de las preguntas con mayor porcentaje de exactitud, cuál fue la pregunta más difícil y cuál fue la pregunta más larga.

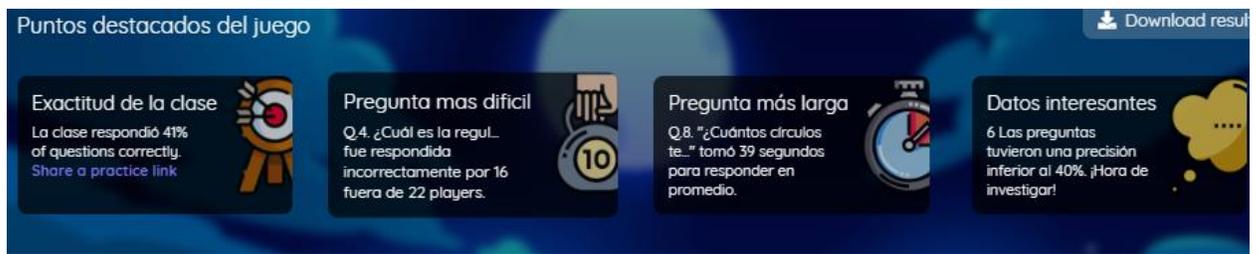


Figura 17. Análisis del cuestionario que provee "Quizizz". Imagen recabada por el sustentante.

Al analizar los resultados podemos encontrar lo siguiente, la pregunta que los alumnos encontraron más difícil fue "¿Cuál es el valor del término que ocupa el 6° lugar en la sucesión 22,44,88,..?", la respuesta correcta sería 704, los resultados de esta pregunta se muestran a continuación.

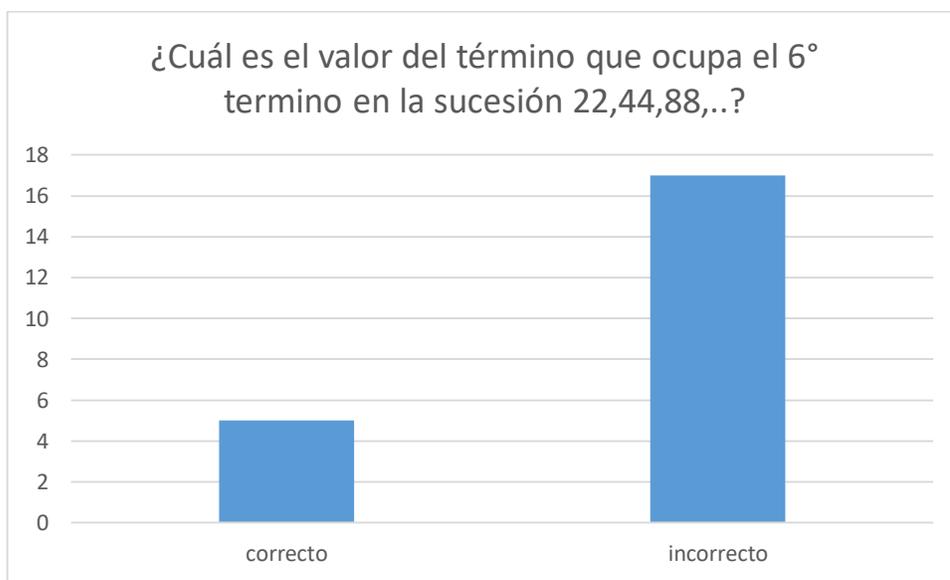


Figura 18. Resultados de la pregunta 7 de "Quizizz", creado a partir del análisis que provee la herramienta. Construcción propia.

La mayor parte de los alumnos contestaron 154, la cual fue una de las opciones dentro de la pregunta, se realizó una retroalimentación grupal con todas las preguntas y de igual manera, en esta en particular muchos de los alumnos comentaron que en la sucesión faltaba un término entre el 44 y 88, y por esa razón la sucesión estaba mal y el sexto término de la sucesión sería 154.

Lo anterior evidencia que los alumnos tuvieron una apreciación incorrecta de la regularidad, en el sentido que, en el momento que ellos observaron los términos iniciales 22 y 44 intuyeron que la regularidad de la sucesión sería -al término anterior se le suman 22-, tomando como referente las habilidades del proceso de generalización apoyado por el aprendizaje de las sucesiones numéricas propuestas por Villa, 2006 el análisis proporcionado por “Quizizz” además de tomar como referente el caso anteriormente planteado, evidencian que en su mayoría los alumnos aún no desarrollan la habilidad de la visión, la cual permite observar la regularidad y la relación que existe en los términos.

Al explicar a los alumnos la respuesta correcta se elaboraron con ayuda de la herramienta “flashcards” de “Quizizz”, sucesiones de este tipo, en las cuales tuvieran que encontrar los términos que se indicaban de sucesiones que implicaban multiplicaciones o divisiones con números naturales.

Se concluyó la sesión en que la regularidad de una sucesión en algunos casos implica el uso de una o más operaciones, o que la regularidad implica la suma de términos que probablemente no estén presentes dentro de la sucesión de manera implícita, usando como ejemplo la sucesión de la clase anterior.

Durante el proceso de análisis de la evaluación se plantea el supuesto de un factor que pudo haber influido en los resultados de la actividad, el cual es que los alumnos no lograron comprender las consignas de este debido al lenguaje empleado, lo cual refleja que aún no consiguen comprender los conceptos de sucesión, término y regularidad. Por lo cual, se puede decir que se obtuvieron resultados por debajo de los esperados en relación al aprendizaje esperado.

Sesión 3. Sucesiones con “Kahoot!”... o mejor “Quizizz”

Al determinar en la sesión anterior que la mayor parte de los alumnos aun no comprenden los conceptos de sucesión, término y regularidad, se buscó por medio del aula virtual reforzar la comprensión de estos, además de adecuar las consignas

con un lenguaje menos complejo. El anexo E muestra las consignas planteadas a los alumnos en el aula virtual.

De igual manera, para apoyar el proceso de aprendizaje por medio del aula virtual, se agregó al apartado “historias” de la clase” un video elaborado por el sustentante en el cual se explica lo abordado en las sesiones de una manera concreta, tomando como ejemplo una de las consignas planteadas. Finalmente para apoyar el aspecto motivacional se indicó a los alumnos que se obtendría puntos extra por realizar las actividades y observar el video.

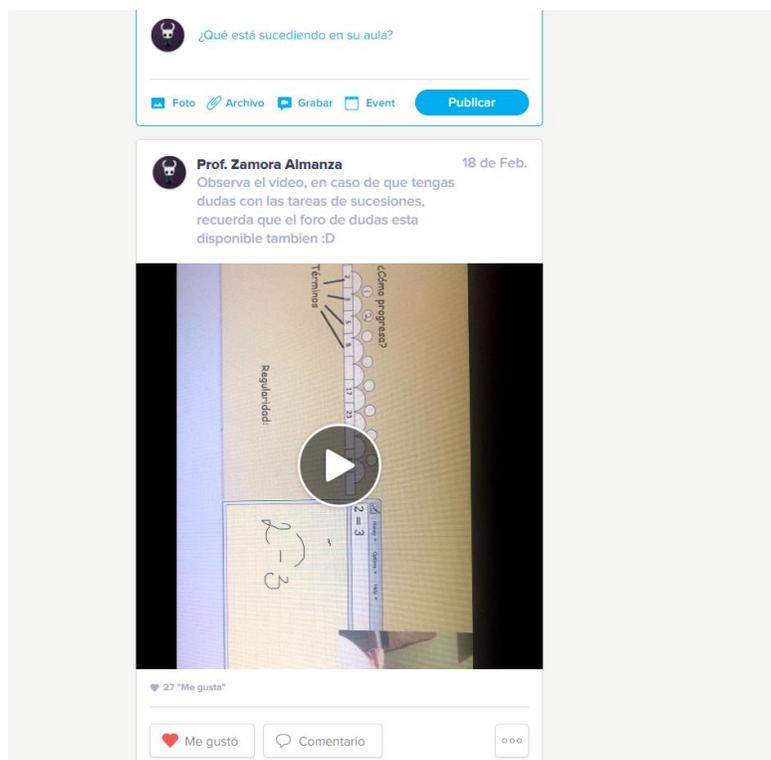


Figura 19. Video publicado a los alumnos para aclarar dudas referentes a encontrar la regularidad y los conceptos destinados al aprendizaje esperado. Imagen recabada por el sustentante.

Para esta sesión se contempla “Kahoot!”, esta una herramienta que comparte semejanzas con “Quizizz”, con la diferencia de que los cuestionarios que se crean proveen de herramientas interactivas dentro de las consignas, las cuales el alumno

puede manipular dentro del entorno, como por ejemplo el relacionar columnas, agrupar resultados, etc.

De igual manera se pueden resolver los cuestionarios en tiempo real, mostrando el avance y proporcionando una retroalimentación inmediata a los alumnos al momento de resolver cada cuestionamiento, además de un informe detallado de sus resultados individuales y proporcionando al docente un resultado general.

Previamente se elaboró una prueba con los equipos del aula de cómputo de la institución, en los cuales, la mayoría de ellos no lograron funcionar con “Kahoot!” de manera correcta, al parecer requiere más memoria de video de la que los equipos de cómputo poseen, solo 12 de los 30 equipos lograron funcionar, por lo que esta herramienta fue descartada para que fuera manipulada por los alumnos, ya que no atiende uno de los principales criterios de Cabero, (2015), referente a la disponibilidad para los alumnos.

Para lo cual, se optó por proyectar algunas sucesiones en “Kahoot!” dentro del salón de clases, como se muestra a continuación:

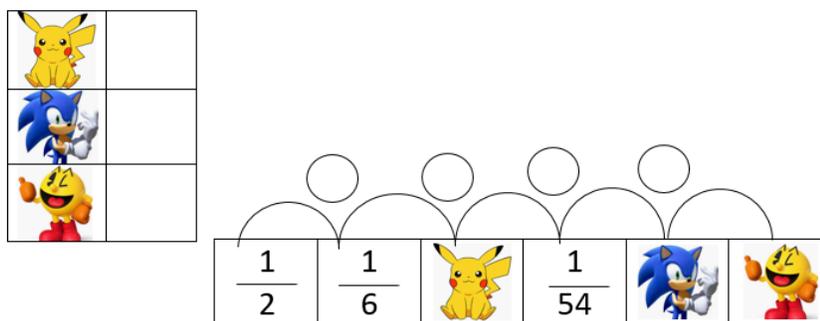


Figura 20. Ejemplo de sucesión presentada a los alumnos. Imagen recabada por el sustentante.

Analizando los resultados de la sesión anterior respecto a las preguntas que resultaron más complicadas para los alumnos se llegó a la conclusión de que posiblemente un factor que haya influido en el porcentaje de fallo se debiera al

lenguaje empleado en los cuestionamientos, lo cual se consideró para esta sesión, reduciendo las palabras y elaborando preguntas más concretas.

De igual manera, en cuanto a la organización grupal, se equilibraron las parejas de acuerdo al nivel de aprovechamiento de los alumnos con la intención de que sirviera como apoyo y se generara un aprendizaje colaborativo más efectivo. El anexo F muestra las consignas elaboradas en la herramienta “Kahoot!”.

Interacción

El día miércoles 19 de febrero se tuvo una asistencia de 32 alumnos, ya que la epidemia de influenza continuó propagándose, teniendo que cambiar incluso de aula para su desinfección como medida de prevención, lo cual no afectó a la sesión ya que se proporcionó el aula de cómputo como lugar temporal para el grupo, de la cual se tenía contemplado hacer uso.

Durante el inicio de la sesión se hizo énfasis en la tarea del aula virtual, además de retomarla en caso de que algunos alumnos no la hayan realizado por cualquier motivo, durante este periodo nuevamente se aclararon dudas, entre las cuales resalta la siguiente.

A1: Profe, ¿Cómo le hago para saber cuándo se está multiplicando o sumando?

M: Bueno, es lo que hemos estado viendo las dos clases pasadas, ¿Alguien me puede ayudar a responder la duda?

Grupo: ...

M: Ok, pensemos, que es lo primero que hacemos al tratar de encontrar algún termino en una sucesión

A2: Hay que ver cuánto va aumentando

M: A eso ¿cómo se le llama?

A2: ... ¿Es la regularidad?

M: ¿Cómo encuentro la regularidad, alguien sabe?

A3: ¡Ah!, hay que usar los círculos para ver cuánto está aumentando, así podemos ver cuál es el que falta y así.

M: Recuerden, como se los he dicho en estas clases y en “ClassDojo”, primeramente como dijo A3 hay que observar, si tengo que hacer “los círculos que van arriba” para encontrarla háganlo, de esa manera pueden obtener qué tanto está aumentando la sucesión. Y de igual manera así podemos darnos cuenta si se está sumando o multiplicando.

A4: Yo ni los uso profe, se puede hacer sin llenar los círculos.

M: claro, no es necesario, puedes obtener la regularidad de la sucesión haciendo un cálculo mental.

Lo anterior evidencia que algunos de los alumnos aun no relacionan la habilidad de la visión para encontrar la relación entre términos, sin embargo los resultados de esta sesión se contraponen con los de la anterior, a pesar de esto, en el inicio de esta sesión los alumnos se encuentran en la fase del proceso de aprendizaje.

Durante la aplicación de la herramienta “Kahoot!” se tuvo un contratiempo, algunos de los equipos de cómputo no soportaron la herramienta en línea debido a la cantidad de memoria RAM de la que se requería, al ser una cantidad de equipos considerable la que no permitía la ejecución de la herramienta se descartó su uso. Afortunadamente el mismo cuestionario había sido preparado en la herramienta “Quizizz”, la cual se tomó como alternativa. El anexo G muestra el cuestionario preparado en la herramienta.

En un principio los alumnos mostraron un poco de apatía debido a que las parejas fueron elaboradas por el sustentante, de manera que estas fueran equilibradas además de evitar la indisciplina, esto no duró mucho tiempo, posteriormente durante el desarrollo de la actividad los alumnos se mostraron más motivados, al igual que en la sesión anterior.

Al ser una herramienta que los alumnos ya conocían, el entrar al cuestionario fue más rápido, se les dio nuevamente la indicación de leer y comprender las consignas, ya que los resultados anteriores muestran un tiempo de respuesta muy corto; para favorecer aún más la motivación se les comunicó a los alumnos que los resultados se subirían a “ClassDojo” para que los padres de familia pudiesen verlos, además, los primeros lugares o quienes respondieran correctamente las 10 preguntas.



Figura 21. Alumnos durante el desarrollo de la actividad elaborada en “Quizizz”. Imagen recabada por el sustentante.

Es importante mencionar que los alumnos atendieron las indicaciones, se pudo observar que los alumnos demoraban un poco más en responder las preguntas de la actividad, los resultados que provee la herramienta se muestran a continuación.



Figura 22. Análisis de los resultados de la actividad elaborada en “Quizizz”. Imagen recabada por el sustentante.

Tomando como referente estos resultados proporcionados por la herramienta se puede observar una diferencia considerable respecto a los obtenidos de la sesión anterior, además de esto cabe mencionar que las dudas que presentaron durante la resolución de los ejercicios fueron muy pocas, y en su mayoría iban orientadas al uso de la herramienta.

Primeramente se puede notar que se tiene una exactitud mayor en las preguntas por parte del grupo en general. Además de esto, el cuestionamiento que fue respondido más veces de manera incorrecta solo tiene una frecuencia de error de 5 parejas de alumnos. Por último, se evidencia lo mencionado anteriormente, los alumnos duraron más tiempo en la resolución de cada cuestionamiento, a diferencia de la sesión anterior.

Durante la retroalimentación y la revisión de todas las preguntas de manera grupal la participación por parte de los alumnos fue muy activa; al momento de explicar de qué manera llegaron a los resultados se puede notar que tratan de comunicar la información matemática de manera pertinente, en el sentido de que comienzan a hacer uso de los conceptos de termino y regularidad.

Se finalizó la sesión retomando lo visto en ella, recalcando la importancia de emplear un lenguaje adecuado para expresar la información, y de igual manera la importancia de observar una sucesión para obtener la regularidad o términos faltantes relacionando la diferencia que hay entre cada uno de ellos.

De esta sesión se resalta el desarrollo de las habilidades de visión y expresión propuestas por Villa, (2006), debido a que los resultados de la actividad muestran que en su mayoría son capaces de determinar la regularidad de una sucesión, además de expresar la regularidad a pesar de que en ocasiones no utilicen los conceptos adecuados.

Sesión 4 “Jeopardy” de sucesiones.

“Jeopardy” es un programa de concursos popular en Estados Unidos e Inglaterra, el cual sigue una dinámica de equipos, cada equipo posee un turno, en el cual uno de los jugadores participa, en la pantalla aparecen bloques de preguntas como se muestra a continuación:

Números naturales	Encontrar el termino numero...	Fracciones	Combinación	General
<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>	<u>20</u>
<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>	<u>30</u>
<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>	<u>40</u>
<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>	<u>50</u>

Figura 23. Tablero de preguntas por categoría de “Jeopardy” elaborado para los alumnos de quinto grado. Imagen recabada por el sustentante.

Los números del 10 al 50 en cada categoría representan los puntos que se obtienen en caso de contestar correctamente, las preguntas aumentan progresivamente acorde a estos puntos el grado de complejidad, para este caso el tema es sucesiones, las cuales comprenden todas las categorías, pero en diferentes representaciones. Las preguntas se elaboraron acorde a lo visto en las sesiones y a los aprendizajes esperados para el contenido de sucesiones numéricas correspondiente al cuarto bloque de 5° grado en el plan de estudios de matemáticas. El anexo H muestra las preguntas que contiene cada categoría.

Se empleó un proyector, dos computadoras y una pantalla de 22 pulgadas para la realización de esta secuencia, todos los materiales proporcionados por la institución, a excepción de la pantalla, la cual fue gestionada por el docente en formación que presenta. Además de esto, se incluyó un foco armado de igual manera por el docente en formación, la intencionalidad es encenderlo cuando la respuesta de los alumnos sea correcta.

La pantalla principal se proyectó en el pizarrón y se elaboró un marcador con PowerPoint en el que se registraron los puntos que obtenía cada equipo, el cual fue proyectado en la pantalla de 22 pulgadas como se muestran en la imagen a continuación.

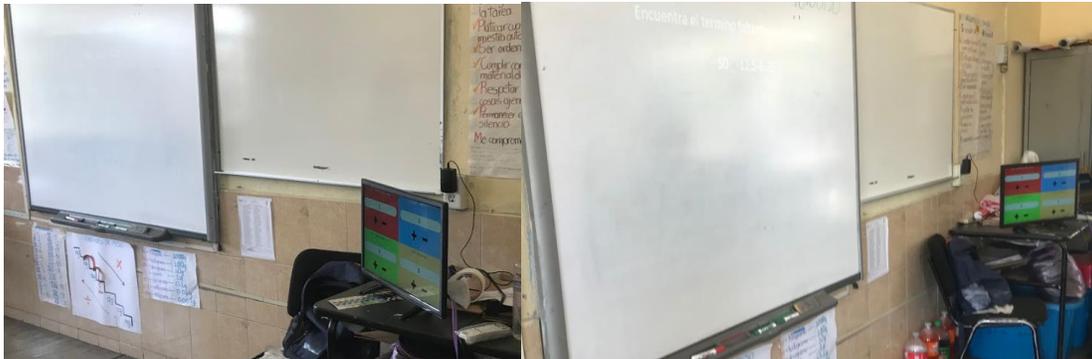


Figura 24. Marcador por equipos mostrado en la pantalla (derecha) y consignas en el proyector (izquierda). Imágenes recabadas por el sustentante.

Interacción

El día martes 25 de Febrero de 2020 se tuvo una asistencia de 27 alumnos, la epidemia de influenza continuó en la institución, por lo cual se tomaron medidas de sanidad entre las cuales se encontraban no llevar a los alumnos en caso de que presentaran alguna enfermedad respiratoria, lo cual fue la razón de la inasistencia de 10 alumnos.

Para explicar a los alumnos de manera más sencilla la dinámica de “Jeopardy” se mostró un video donde se ve el fragmento de un episodio de este programa, en el

cual se mostraba su dinámica en cuanto al juego y los puntos. Originalmente se tiene una ruleta para pasar a cada miembro del equipo de manera aleatoria, para este caso se utilizó la herramienta “Random” de “ClassDojo”.

Para motivar a los alumnos se les mencionó que al alumno que respondiera la respuesta de manera correcta, además de los puntos del juego, se otorgaría un punto dentro del aula virtual, y al equipo ganador, el cual sería el que obtuviera más puntos dentro del juego, se le daría un premio de 5 puntos a cada uno. Lo cual sería una oportunidad para obtener una buena cantidad de puntos y obtener alguna recompensa grupal de un costo alto.

Cabe recalcar que una de las indicaciones dadas fue para que la respuesta se contara como correcta los alumnos debían de utilizar los conceptos aprendidos durante las sesiones anteriores, recalcando que de lo contrario, la respuesta no sería contada y alguno de los otros equipos podría contestarla correctamente.

Se asignaron los equipos con ayuda de la herramienta “Group maker” de “ClassDojo”, los cuales se generaron de manera aleatoria, exceptuando a los alumnos que no asistieron este día, por lo cual se optó por armar 4 grupos con 8 integrantes, se permitió a los alumnos dar un nombre a sus equipos a libre creatividad.

Durante el desarrollo de la secuencia los alumnos se mostraron motivados al juego, en el cual el entusiasmo por responder las preguntas y ayudar a sus compañeros se hacía presente. El manipular dos computadoras al mismo tiempo y dirigir al juego fue una tarea exhaustiva, en la cual la docente titular se ofreció a ayudarme a manipular el marcador del juego.



Figura 25. Alumnos durante diversos momentos de la dinámica de “Jeopardy”. Imagen recabada por el sustentante.

Los alumnos mostraron un avance en cuanto la resolución de sucesiones, incluso realizando sucesiones con una regularidad de combinación o sucesiones con números fraccionarios, lo cual evidencia un aprendizaje en cuanto al contenido.

Cabe recalcar que los alumnos tuvieron dificultad para responder cuestionamientos con sucesiones de punto decimal, las cuales correspondían a las categorías de 40 puntos, las cuales, al percatarse que este era el grado de complejidad en el que había mayor porcentaje de fallo, algunos equipos decidieron no escogerlas, incluso prefiriendo sucesiones de combinación, las cuales comprendían la categoría de 50 puntos.

Al finalizar el juego ganó el equipo “Los chu chuz”, con un total de 370 puntos, ganando así el premio de “ClassDojo”. Al terminar el juego, el grupo en general contó con un total de 876 puntos en el aula virtual, lo cual permitió que alcanzaran la recompensa “mascota de la clase”, la cual no dudaron en canjear.

El alcance de esta secuencia fue tal que, al ser observada por la docente titular, consideró que la dinámica de “Jeopardy” es pertinente para realizar un repaso

general de los temas del bloque a manera de guía de estudio para la evaluación trimestral, la cual mostró de igual manera interés en aprender a usar la herramienta a profundidad.

De esta sesión se evidencia un desarrollo en la habilidad de observación, ya que demoraron menos tiempo en encontrar la regularidad de las sucesiones, sobre todo en el caso de las que implicaban números naturales, además de un avance en la habilidad de expresar la información adecuada y poder emplearla para encontrar lo solicitado.

3.3 Evaluación

En plan de estudios en el área de pensamiento matemático SEP, (2011, p. 354), se afirma que la evaluación es el proceso de registro de información sobre el desarrollo de los conocimientos de los alumnos, estos registros comprenden las producciones e interacciones en los diferentes momentos de las etapas de la situación de aprendizaje de los alumnos y en base a estos se considera si un alumno se encuentra en la fase inicial, en la fase de ejercitación o en la fase de teorización.

Tomando como referente lo anterior, se considera la evaluación formativa para evaluar los aprendizajes de los alumnos, tanto el plan de estudios SEP, (2011), como Aprendizajes Clave SEP, (2017) coinciden que el enfoque formativo de la evaluación permite conocer la manera en que los estudiantes van organizando, estructurando y usando sus aprendizajes en contextos determinados para resolver problemas de distintos niveles de complejidad y de diversa índole, aunado a esto, tomando como referente los resultados, el docente determinar puede relevancia y pertinencia de sus intervenciones didácticas y les permite generar un criterio para hacer las modificaciones que atiendan las dificultades y obstáculos del aprendizaje, lo cual mejoraría sus intervenciones.

Se toma como referente principal para la evaluación de los aprendizajes el programa de estudios 2011 (SEP, 2011), el cual señala los conocimientos, habilidades, actitudes y valores de cada asignatura en específico, haciendo énfasis en las matemáticas con el contenido de sucesiones numéricas perteneciente al

bloque IV, lo anterior se toma como indicadores de logro los cuales definen lo que se espera de cada alumno en dicho tema.

Es importante mencionar que el plan de acción contempla dentro de sus propósitos y objetivos el uso de las TIC como herramienta didáctica para favorecer la enseñanza del tema de sucesiones, el alcance que estas tengan quedará evidenciado por medio de la evaluación de los aprendizajes de los alumnos.

3.3.1 Fase 1

¡Bienvenidos a nuestra aula virtual!

La primera fase significó un proceso de introducción de los alumnos a un aula virtual, herramienta que debido a su corta edad jamás habían utilizado, como se mencionó dentro del proceso de interacción, el explicar la dinámica grupal no supuso una mayor complicación. Debido a esto los alumnos se apropiaron de la dinámica de la herramienta.

Durante el uso del aula virtual la motivación fue uno de los elementos que más se vio potenciado, se considera importante mencionar que, a pesar de que no es propio del tema del informe presente, el uso que se le dio a la herramienta dentro de otros contenidos de matemáticas y otras asignaturas, potenció la motivación de estas.

Se elaboró una escala Likert adaptada a los alumnos en la cual se les cuestionó acerca del uso de la tecnología y de la plataforma en general, se muestran los resultados de algunos de los cuestionamientos a continuación referentes a la motivación al trabajo. El anexo I muestra la escala Likert presentada a los alumnos.

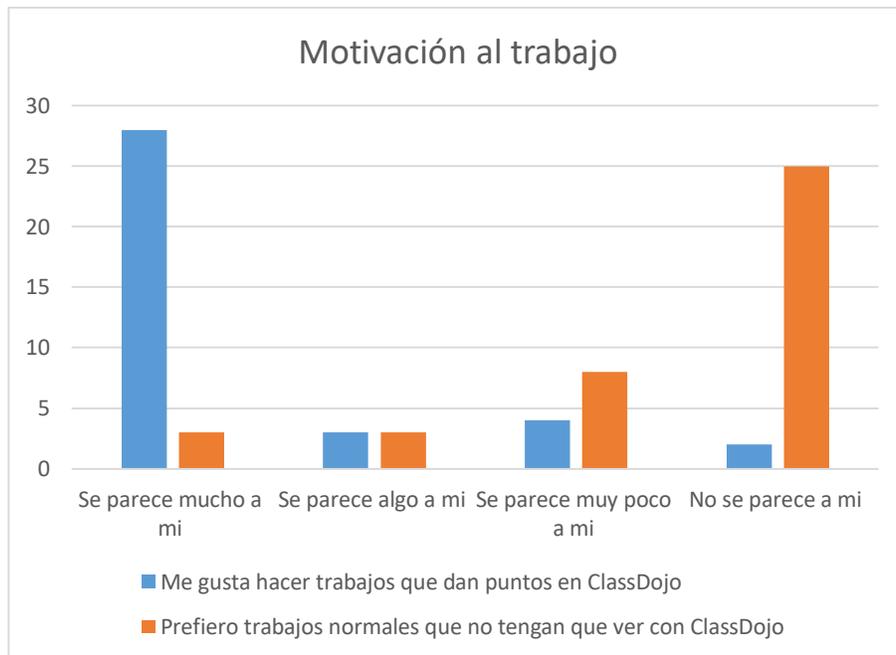


Figura 26. Resultados de los cuestionamientos referentes a la motivación de la escala Likert aplicada al grupo de 5°A. Construcción propia.

A partir de esto se logra evidenciar que un gran porcentaje de los alumnos prefiere trabajos que incluyeran el uso de la plataforma, de igual manera cabe mencionar que estos resultados se acoplan a lo observado en clase, ya que en distintos momentos de clase la motivación, la participación activa y diversos cuestionamientos relacionados con el uso de la herramienta fueron visibles. Con estos resultados queda evidenciado que el uso del aula virtual y la propuesta de intervención tuvo un impacto positivo en el ámbito de la motivación, la cual era su propósito principal.

¡Bienvenidos padres de familia!, les presento nuestra aula virtual

La respuesta en un principio de los padres de familia demostraba ser escéptica al momento de exponer en qué consistía el uso del aula virtual y otras tecnologías adaptadas a la educación, y surgieron dudas en relación a las implicaciones de esta y el papel que se les encomendó, el cual era poder ser monitores del proceso de aprendizaje de sus hijos por medio del aula virtual.

Se aplicó una escala Likert a manera de encuesta a los padres de familia en donde se cuestionaban distintos elementos del uso de tecnología en general y el aula virtual, los resultados se muestran a continuación. El anexo J muestra la escala Likert aplicada a los padres de familia a manera de encuesta.

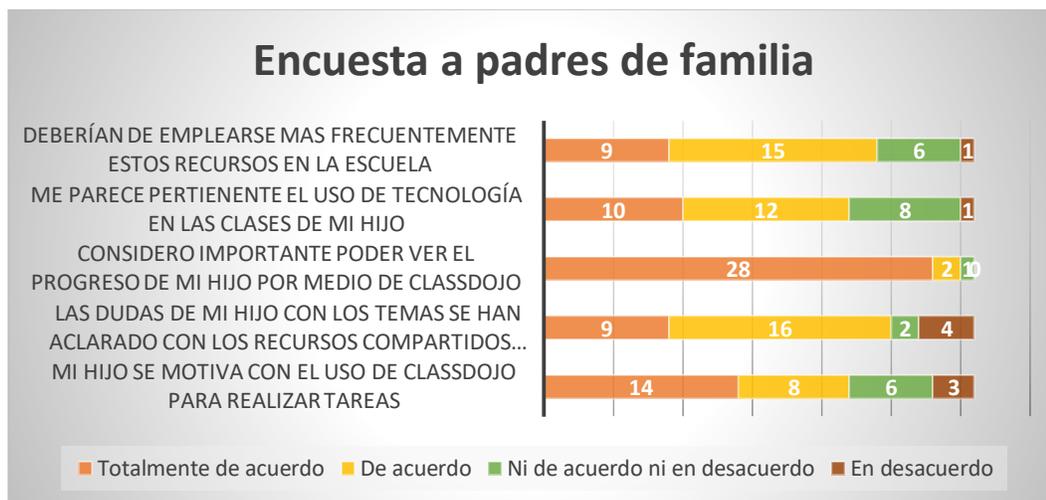


Figura 27. Resultados de la escala Likert aplicada a los padres de familia después de concluir la propuesta. Construcción propia.

La encuesta fue aplicada a 31 padres de familia, los cuales fueron los asistentes a la junta donde se entregaron calificaciones del examen mensual. Se puede evidenciar que los padres de familia tienen, en su mayoría una perspectiva positiva respecto al uso de las TIC en general y el aula virtual, esto de igual manera se vio reflejado en la participación y disposición que mostraron hacia el trabajo que se llevó a cabo con los alumnos.

Lo anterior evidencia un impacto positivo de la aplicación de la propuesta desde la perspectiva de los padres de familia, ya que consideran que es importante el utilizar tecnología en las clases además de notar un cambio en la motivación de sus hijos en la realización de tareas y trabajos.

3.3.2 Fase 2

Esta fase consistió en la aplicación formal de las secuencias en base al contenido específico de la asignatura de matemáticas en el que se basa la propuesta, Es importante remitirse a las características de la evaluación que menciona SEP, (2011), en las cuales se hace mención de la evaluación formativa y se mencionan 3 etapas de los momentos de aprendizaje, las cuales son

Inicial donde se pone en funcionamiento su fondo de conocimientos; en la fase de ejercitación, en la cual se llevan a cabo los casos particulares y se continúa o se confronta con los conocimientos previos; en la fase de teorización, donde se explican los resultados prácticos con las nociones y las herramientas matemáticas escolares, o en la de validación de lo construido. (SEP, 2011, p. 354)

Ya que el contenido solo considera un aprendizaje esperado el cual es “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética”, la evaluación de las sesiones, en base a un enfoque formativo considerará las 3 etapas de los momentos de aprendizaje como indicadores de logro a lo largo de las sesiones, en base a los productos e instrumentos de evaluación destinados para cada una.

De igual manera, siguiendo el enfoque formativo de la evaluación, se realizaron adecuaciones a las secuencias en base a las sesiones conforme se abordaba cada una de ellas, haciendo cambios pertinentes para mejorar el aprendizaje de los alumnos y mejorar la intervención docente del sustentante. El anexo K muestra los instrumentos de evaluación continua.

Sesión 1. Comenzando las sucesiones.

Para esta sesión se tomaron en cuenta las dos evidencias del trabajo en clase, los resultados se muestran a continuación.

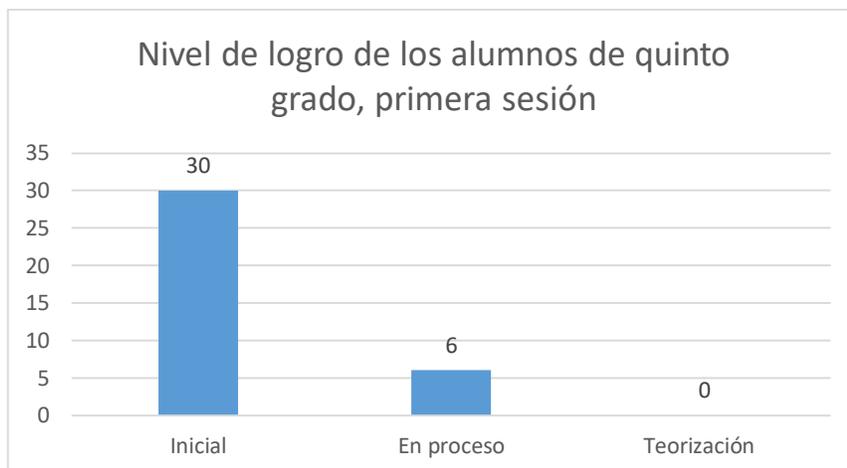


Figura 28. Resultados de nivel de logro del aprendizaje esperado “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética” de la primera sesión. Construcción propia.

En el gráfico se puede observar que la mayor parte de los alumnos aún se encuentran en la fase inicial del aprendizaje esperado, lo cual era un resultado esperado debido a que la primera sesión tenía como propósito retomar conocimientos previos, los cuales en base al diagnóstico, no se encontraban bien construidos.

Para determinar el nivel de logro de los 36 alumnos evaluados se tomó en cuenta los procesos observados en la resolución de los ejercicios por medio de la observación directa además de los resultados de estos, donde se encuentra que la mayoría de ellos demora más del tiempo determinado del ejercicio para su resolución además de tener más de 4 errores en estos.

Por el contrario se ubica a 6 de los alumnos en etapa del proceso de aprendizaje ya que resolvieron en el tiempo destinado los ejercicios además de demostrar el manejo de una técnica eficiente para encontrar la regularidad y posteriormente completar las sucesiones con los términos faltantes, sin embargo sus procesos no se encuentran formalizados ni se comunica la información matemática de manera pertinente.

Se obvia el hecho de que no se encuentren alumnos en la etapa final del aprendizaje remitiéndose al propósito de esta, la cual es recuperar conocimientos previos e introducirlos al tema en concreto.

Se puede decir que los resultados obtenidos de la sesión uno son satisfactorios, ya que se encuentran en el margen de lo que se esperaba de esta desde en un principio, de igual manera estos resultados son considerados para las sesiones posteriores, atendiendo nuevamente el enfoque formativo de la evaluación.

Sesión 2. Sucesiones con “Quizizz”

Dentro de esta sesión, se llevó a cabo una actividad que involucra el uso de las TIC, los resultados obtenidos de esta sesión se muestran a continuación

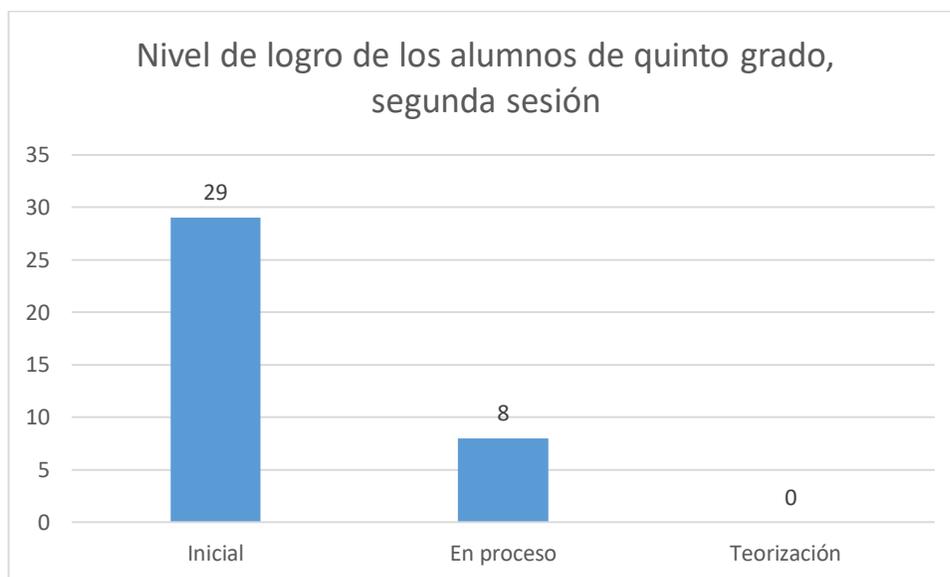


Figura 29. Resultados de nivel de logro del aprendizaje esperado “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética”. Construcción propia.

Tomando a consideración los resultados del ejercicio y del análisis del desempeño que provee la herramienta, se puede evidenciar que la mayor parte de

los alumnos continúa en la fase inicial de las etapas de aprendizaje, lo cual, cotejado con la observación directa en el desempeño de la actividad coincide.

El análisis muestra que se tuvo un porcentaje del 46% de precisión en las respuestas de un ejercicio con 10 consignas, y de igual manera se muestra que hubo un promedio de intervalo de respuesta de 15 a 56 segundos en responderlas cada una, lo cual evidencia que los alumnos demoraron muy poco tiempo en razonar el ejercicio.

La retroalimentación del cierre de sesión mostró que los alumnos no habían comprendido en su totalidad las consignas, ya que no lograban determinar la regularidad de las sucesiones, puesto que argumentaban que algunas de ellas se encontraban mal formuladas, lo cual evidencia que tuvieron una mala apreciación del ejercicio.

Posterior a esto, analizando el ejercicio con los resultados de la “Quizizz”, además de lo observado, se plantea el supuesto de que probablemente los alumnos no comprendieron los cuestionamientos debido a la manera compleja en la que estaban formulados.

Lo anterior evidencia que los alumnos aún no comprenden del todo los conceptos de sucesión, término y regularidad, aunado a esto no se muestra un desarrollo en las competencias “Comunicar información matemática” y “Manejar técnicas eficientemente”.

Atendiendo la evaluación formativa, esto implica adecuar la sesión posterior para reforzar la comprensión de los conceptos manejados en este contenido, además de que los cuestionamientos sean replanteados y posteriormente aplicados de nuevo, obviamente cambiando los valores.

Sesión 3. Sucesiones con “Kaohoot!”... o mejor “Quizizz”

La sesión 3 tuvo contratiempos, ya que la herramienta con la que se apoyaría la secuencia no resultó funcional, lo cual se explicará posteriormente en el proceso

de mejora. Como segunda opción, la actividad se había construido dentro de la herramienta “Quizizz” de igual manera, por lo cual pudo llevarse a cabo.

Para la evaluación de esta sesión se tuvieron a consideración la realización de la actividad además de una lista de cotejo que se basa en la observación directa de la realización de los ejercicios. Los resultados se muestran a continuación.

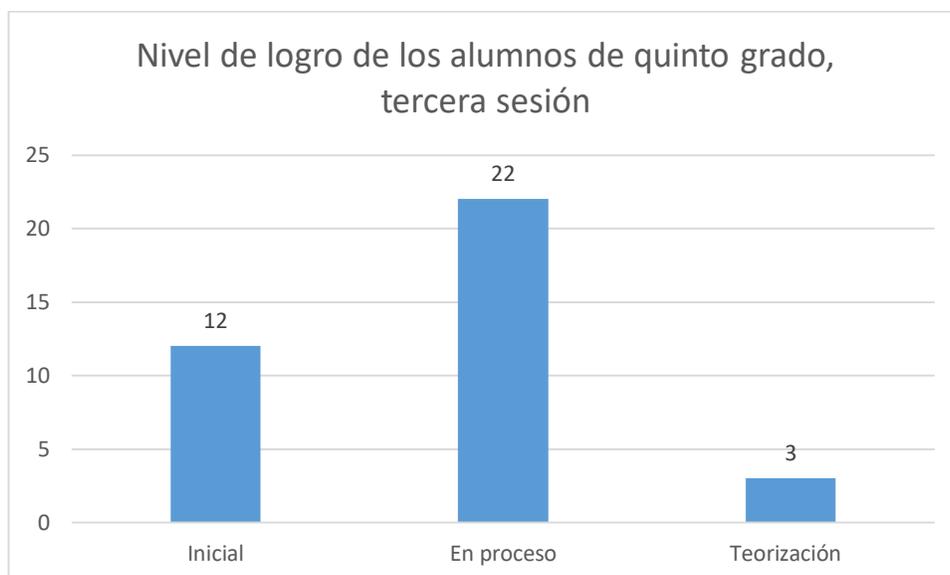


Figura 30. Resultados de nivel de logro del aprendizaje esperado “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética”. Construcción propia.

Como puede observarse, contrastando con la sesión anterior hubo un cambio importante, ya que ahora 22 de los 37 alumnos evaluados en esta sesión se encuentran en la segunda etapa del proceso de aprendizaje, los resultados del ejercicio en el análisis que provee “Quizizz” muestran un promedio de 74% de precisión en los ejercicios contestados por los alumnos. Cotejando con los resultados del instrumento adecuado coinciden con el análisis de la herramienta.

Además de esto, se ubica a tres alumnos en el proceso de teorización, lo cual evidencia que este pequeño porcentaje del grupo ha alcanzado el aprendizaje esperado y son capaces de encontrar la regularidad de una sucesión de carácter

aritmético para continuarla o encontrar términos faltantes en ella, además de comprender los conceptos principales del contenido.

Los resultados muestran un efecto positivo de las intervenciones y la propuesta en general, de igual manera se atribuyen a la adecuación de las sesiones en base a los resultados atendiendo así el propósito principal de evaluación formativa. Sin embargo, aún se encuentran muchos alumnos en la fase inicial, lo cual es un factor importante a considerar.

Sesión 4. “Jeopardy” de sucesiones.

Para la evaluación de esta sesión se consideró la dinámica aplicada la cual hace uso de la lúdica. Los resultados de la sesión se muestran a continuación.

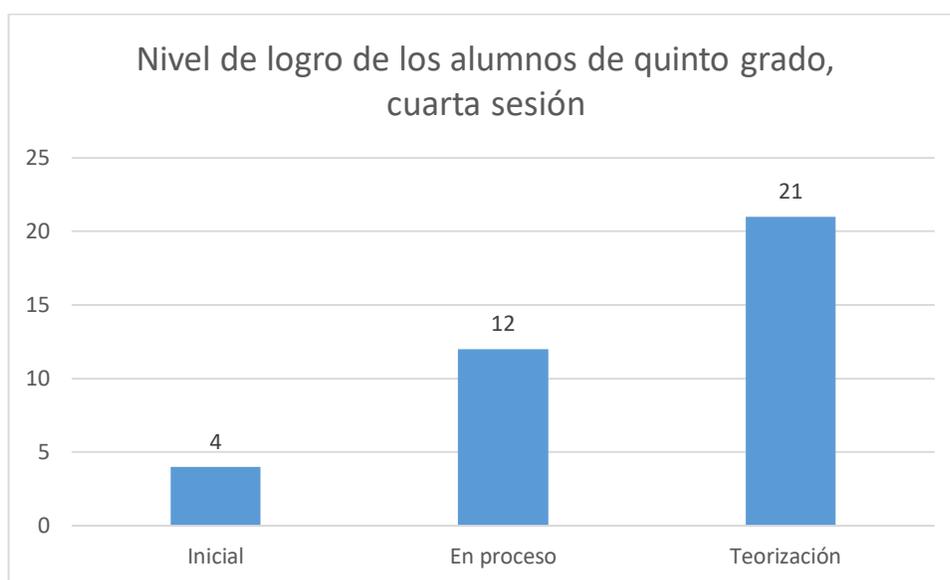


Figura 31. Resultados de nivel de logro del aprendizaje esperado “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética”. Construcción propia.

El gráfico muestra que hay una movilización significativa de alumnos que pasaron a estar en la fase final del proceso de aprendizaje, lo anterior se sustenta en la dinámica aplicada, en la cual los alumnos respondieron los ejercicios con

sucesiones que implicaban situaciones problemáticas o bien sucesiones presentadas en las que había que encontrar su regularidad, términos faltantes o bien, encontrar el valor de cierto término de la sucesión.

Durante el desarrollo se observa que 21 de los 30 alumnos logran validar sus procedimientos y resultados de manera satisfactoria, además de explicar las situaciones usando los conceptos adecuados que implica el aprendizaje del contenido. Por lo cual se evidencia que el aprendizaje esperado dentro de este contenido en un porcentaje alto de los alumnos.

De igual manera 5 alumnos continúan en el proceso de aprendizaje, debido a que en sus procesos de resolución llegan al resultado, sin embargo no realizan un procedimiento formal, o bien, conocen el procedimiento sin embargo no llegan a un resultado correcto, además de hacer poco uso de los conceptos matemáticos contemplados en el contenido. En el caso de estos alumnos en particular, poseen complicaciones para resolver sucesiones que implicaron fracciones o el uso de operaciones como divisiones o multiplicaciones.

Por último, 4 alumnos continúan en la fase inicial, debido a que solamente resuelven ejercicios que implican sucesiones simples de números naturales, no hacen uso de los conceptos adecuados, además de no seguir un procedimiento formal y no llegar a resultados correctos. De igual manera se observa que tienen complicaciones para comprender ejercicios de sucesiones que implican el uso de más de una operación básica o que poseen fracciones dentro de sus términos.

Al finalizar la sesión, es posible aseverar que la propuesta de intervención muestra efectos positivos, ya que evidencia que la mayor parte de los alumnos alcanzó el aprendizaje esperado del contenido o se encuentra en proceso.

3.3.3 Evaluación final.

El principal elemento considerado en la evaluación final del plan de acción es el examen trimestral aplicado a los alumnos, el cual evaluó este contenido con 3 reactivos, originalmente se tenía pensado considerar los resultados de las sesiones

a evaluación solamente, sin embargo, la docente titular permitió el apoyo en la construcción del instrumento, en el cual se tomó la oportunidad de construir 3 reactivos que evidenciarían el aprendizaje de los alumnos. El anexo L muestra los reactivos construidos.

Cabe recalcar que la prueba fue aplicada a los 37 alumnos divididos en dos partes en diferentes días debido a la gestión que maneja la institución, debido a que el supuesto en el que se basan es que de esta manera se tiene una mejor supervisión.

La primer parte implicaba a los alumnos escribir la definición de los tres conceptos principales además de incluir un cuestionamiento referente a lo visto en las sesiones, los resultados se muestran a continuación.

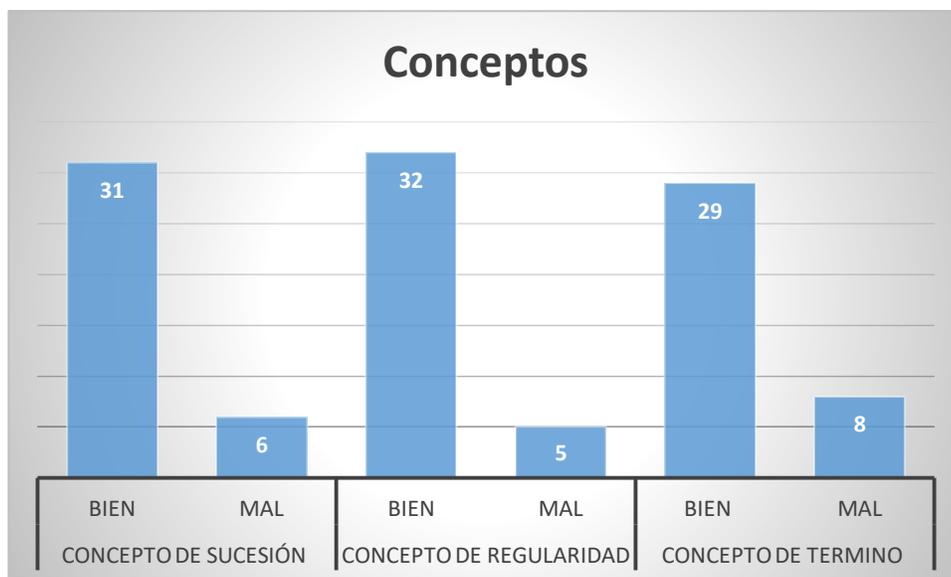


Figura 32. Resultados del examen trimestral en la parte 1 del tema de sucesiones. Datos recabados por el sustentante.

En cuanto al concepto de sucesión se tomaron respuestas correctas que incluyeran dentro de su definición “una secuencia de números que sigue una regularidad”, los resultados de las respuestas muestran una comprensión del concepto en la mayor parte de los alumnos.

Las respuestas de los alumnos que no contestaron correctamente no incluían elementos de la sucesión, o bien estaban alejados de la definición conceptual de esta, incluso utilizando un ejemplo, que aunque podría tomarse como correcto, no era la consigna solicitada.

Para el concepto de regularidad se consideró como respuesta correcta si se incluía dentro de la definición “Es la razón que sigue una sucesión” o bien “Es el número que aumentan los términos de una sucesión”, en base a esto se muestra que la mayor parte del grupo comprende el concepto de regularidad.

Las respuestas consideradas erróneas incluían definiciones intercaladas con la definición de término, o bien no incluían dentro de la definición elementos importantes dentro de su definición conceptual.

Por último, para el concepto de término se consideraron respuestas correctas las definiciones que incluyeran elementos de “es el lugar que ocupa un valor o numero dentro de una sucesión”, si utilizaban la palabra numero o si incluían que podía ser fracciones o figuras etc. También se consideró correcta. A pesar de ser la que tuvo un porcentaje de fallo más alto, la mayor parte del grupo lo contestó correctamente.

Este reactivo fue el que tuvo más porcentaje de error, debido a que la mayoría de las respuestas que fueron consideradas erróneas evidencian que no encontraron una manera de definirlo correctamente, sin embargo, aunque son consideradas erróneas algunas de ellas tienen nociones de lo que es un término dentro de una sucesión.

La segunda parte implicó encontrar la regularidad en 3 sucesiones de distinto tipo vistas a lo largo de las sesiones., cada una de ellas respectivamente maneja de términos con números naturales, fraccionarios y la última hace uso del empleo de operaciones combinadas. Los resultados se muestran a continuación.

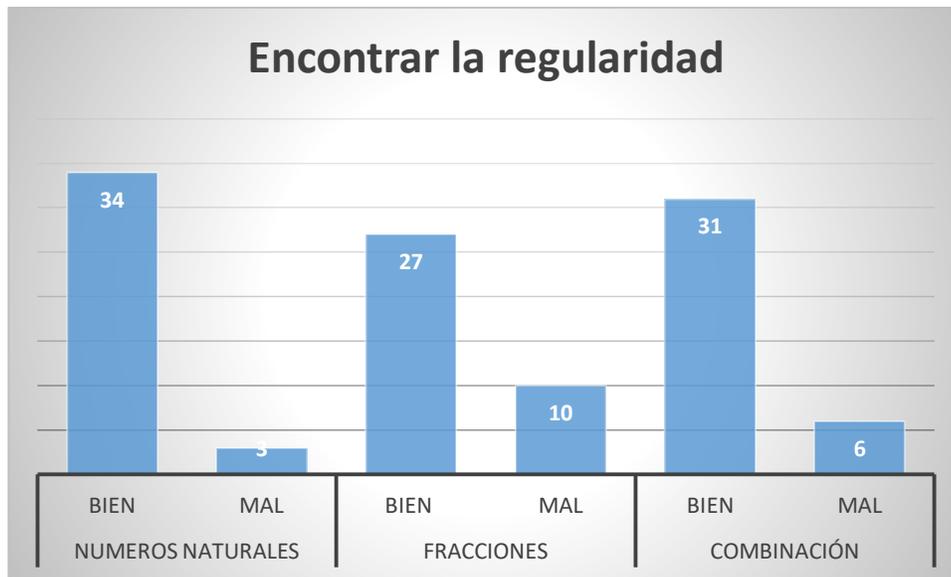


Figura 33. Resultados del examen trimestral en la parte 2 del tema de sucesiones. Datos recabados por el sustentante.

Se puede mostrar que la mayor parte de los alumnos respondieron correctamente en los cuestionamientos planteados, lo cual evidencia que han alcanzado satisfactoriamente el aprendizaje esperado.

El porcentaje de error se concentra en los cuestionamientos que hacen uso de sucesiones con términos de fracciones, lo cual coincide con las evaluaciones anteriores, lo cual evidencia a los alumnos que aún se encuentran en la fase inicial o del proceso de aprendizaje.

Por último, la tercera parte incluye cuestionamientos en los cuales se consideran los mismos 3 tipos de sucesiones, sin embargo, la consigna esta vez fue encontrar términos faltantes dentro de la sucesión. Los resultados se muestran a continuación.

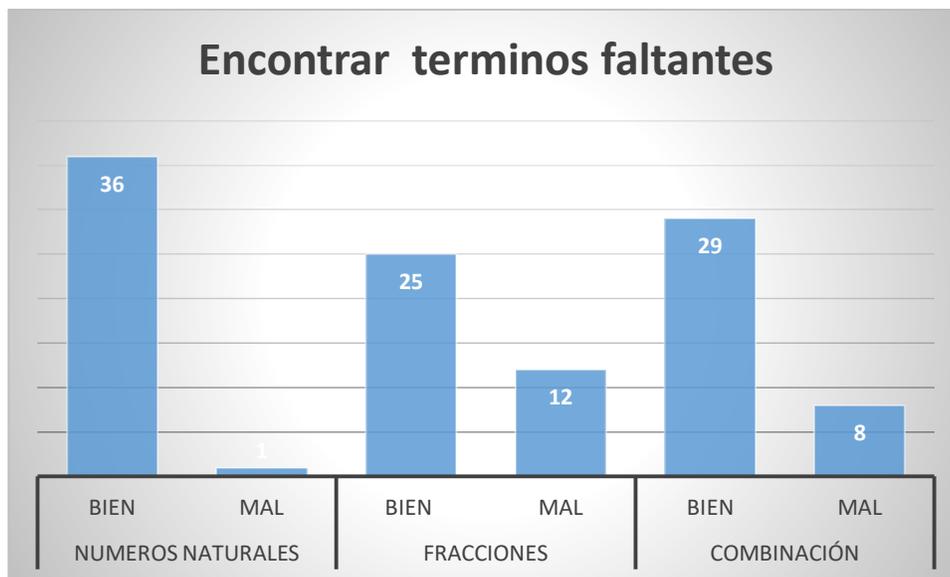


Figura 34. Resultados del examen trimestral en la parte 3 del tema de sucesiones. Datos recabados por el sustentante.

Se evidencia que se tiene un resultado satisfactorio en cuanto a los números naturales y en las sucesiones de combinación, en los cuales se muestra que hay muy pocos errores. En cuanto a estos reactivos respectivamente, se tomaron como correctas las respuestas que contestaran correctamente los dos términos faltantes de cada sucesión.

Por otro lado, las fracciones siguen mostrando un porcentaje de error un poco más alto al igual que en la parte anterior, lo cual coincide con los resultados a lo largo de las sesiones, esto evidencia que el uso de fracciones causa complicaciones en el proceso de resolución de los alumnos.

Para finalizar, en base a los resultados, nos remitimos a la evaluación formativa, en la cual se ubica a los alumnos en las distintas fases del aprendizaje tomando en cuenta los resultados de las sesiones y los de la evaluación final; para posteriormente establecer un comparativo con los resultados. El anexo M muestra los resultados de la evaluación final a partir del instrumento empleado para las sesiones anteriores, tomando como base los reactivos mencionados.

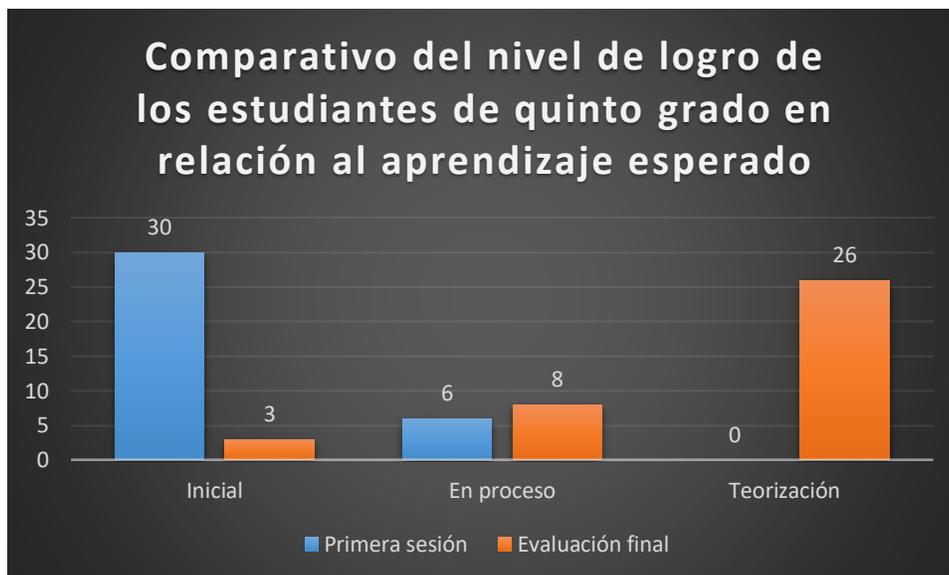


Figura 35. Resultados finales del nivel de logro alcanzado por los estudiantes del quinto grado en el aprendizaje esperado “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética” comparado con los resultados de la primer sesión. Construcción propia.

3.3.4 Transformación de la práctica profesional.

El enfoque didáctico de las matemáticas marcado por el plan de estudios 2011 para quinto grado recalca la necesidad de enseñar a los alumnos por medio de prácticas en las cuales se haga uso del pensamiento lógico matemático, además de que al ser conocimientos para la vida, cuando se les presente una situación en la que deban a ser uso de ellos, los alumnos tengan la capacidad de reconstruirlos, descartando así el uso de la memorización.

De igual manera, se propone incorporar las TIC dentro de la asignatura de matemáticas “La incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en el campo de formación de Pensamiento matemático, supone la posibilidad de generar ambientes de aprendizaje que utilicen tecnología para apoyarse en el desarrollo del pensamiento lógico matemático” (SEP, 2011, p. 371),

por lo cual, usar las TIC en los procesos de enseñanza facilita el cumplimiento del enfoque didáctico planteado.

El desarrollo de las actividades del plan de acción permitió a los alumnos fortalecer las competencias del área de las matemáticas, además de permitirles tener un papel activo en su proceso de aprendizaje por medio de retroalimentaciones inmediatas que las tecnologías empleadas fueron capaces de brindar.

Hablando del proceso de formación, el usar las TIC permitió a los alumnos desarrollar las habilidades necesarias que implica el proceso de generalización propuesto por Mason, (1996) en la iniciación al pensamiento algebraico, mismas que serán empleadas posteriormente en otros grados.

Así mismo, la motivación es un factor que se muestra sin lugar a dudas fortalecido por medio del uso de las TIC, lo cual resulta evidenciado durante el abordaje de las sesiones comprendidas en la propuesta de intervención, el alcance que tienen en este ámbito es muy evidente y sirven como un apoyo esencial en el proceso de enseñanza para el docente.

Por último, el empleo de un aula virtual en educación primaria pareciera imposible, sin embargo, una vez que se utiliza se abre un gran panorama de posibilidades, además del ámbito motivacional con retroalimentaciones inmediatas, otro de los beneficios de un aula virtual es el poder ir más allá de la escuela, permitir que los alumnos puedan acceder al conocimiento en cualquier momento y en cualquier lugar, lo cual fortalece de manera significativa su aprendizaje, posibilitando así que los resultados de una sesión cambien de la noche a la mañana, ya que los alumnos responden a sus dudas por medio del aula virtual, a partir del conocimiento que facilite el docente en esta.

3.4 Propuesta de mejora

Como se ve evidenciado, el plan de acción elaborado muestra un avance significativo en los alumnos en el contenido de sucesiones, con un buen porcentaje de logro de los aprendizajes esperados en la mayoría de los alumnos. Sin embargo, aludiendo a la evaluación y a los resultados de la aplicación de la propuesta, hay algunas cosas que se considera pueden mejorar.

Dentro de estos puntos a mejorar, se reconoce que se cometió el error en la tercera sesión de no atender unos de los criterios principales de Cabero,(2015) para la selección de tecnología, el cual estipula que se debe considerar la posibilidad de manejo total y eficiente de la TIC a emplear, debido a que la herramienta en línea “Kahoot!”, no fue soportada por una gran parte de los equipos de cómputo de la institución; aunado a eso no pudo ser utilizada, por lo cual se hizo uso de la herramienta “Quizizz” anteriormente probada y empleada en la sesión anterior.

A manera de retrospectiva se debió considerar desde un inicio algunas variables que podrían influir en la ejecución de la herramienta y de la secuencia didáctica en sí, la alternativa de haber construido la secuencia en “Quizizz” fue de la manera en la que pudo abordarse el momento crucial de la sesión, por consecuente, además de probar las tecnologías antes de aplicarlas, algo que debe de tomarse a consideración es tener una o dos alternativas como plan de contingencia.

Por otra parte la construcción de las consignas es algo en lo que se debe ser cauteloso, y recordar que serán aplicadas en alumnos de educación primaria, se tiene el supuesto de que los bajos resultados de la sesión 2 se debe a que los alumnos no comprendieron las consignas presentes en la secuencia didáctica, por lo cual, en un futuro, se debe utilizar un lenguaje adecuado y acorde a la fase de aprendizaje en la que se encuentren.

Por último, dentro de la evaluación final, se pueden considerar aspectos de la problematización, es decir, usar situaciones problemáticas en las que se haga uso de las sucesiones numéricas, sin embargo esto implica utilizar el aprendizaje basado en problemas dentro de la construcción de las secuencias, probablemente esto permita hacer más énfasis en las habilidades que se deben desarrollar para la generalización de un lenguaje algebraico.

4.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se concluye el documento tomando como referencia las preguntas de investigación planteadas que emanan de los objetivos del informe de prácticas profesionales, las cuales dieron lugar al desarrollo y posterior aplicación de la presente propuesta; las respuestas a dichas preguntas reflejan un resultado positivo y cobran relevancia en el quehacer docente del sustentante.

Primeramente se da respuesta a la pregunta *¿De qué manera el uso de las TIC favorecen el proceso de enseñanza de las sucesiones en un grupo de quinto año?* En base a la evidencia obtenida de los resultados de la aplicación de la propuesta se puede decir que la enseñanza de las sucesiones numéricas en un quinto grado se favorecen en el desarrollo de las habilidades necesarias en el proceso de generalización, ya que, como lo mencionan diversos autores tales como Mason, (1989), es conocimiento empírico e intangible que es difícil de evidenciar, pues supone rasgos cognitivos que no pueden ser observados por el docente de manera inmediata; sin embargo, por medio de las tecnologías empleadas, el análisis detallado que arrojan muestran los procesos de solución de los alumnos, la precisión en sus respuestas y las dificultades que presentan.

Lo anterior permitió poder observar procesos de resolución en los alumnos los cuales no hubiesen podido ser evidenciados en caso de no haber empleado la tecnología, en palabras cortas, el uso de las TIC me permitió volver tangible y observable lo que comúnmente no lo es en el aprendizaje de las sucesiones y muchos otros contenidos de diversas asignaturas en un salón de clases en el cual hay 37 alumnos.

Por consecuente, esto permitió atender dichas dificultades de los alumnos en el aprendizaje de las sucesiones, las cuales pudieron ser atendidas de manera presencial en clase y de manera no presencial por medio del aula virtual, y aunado a esto, favoreció los resultados del nivel de logro en el aprendizaje “Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética”, el cual es evidenciado en la evaluación final.

Se continúa dando respuesta a la pregunta “¿Cómo influye el uso de las TIC en mi práctica docente?” En diversos momentos como la conclusión del plan de acción, el proceso de desarrollo y en el proceso de ejecución, se daba respuesta a esta pregunta desde diversos ámbitos.

Uno de estos ámbitos es propiamente la apoyado por la definición de tecnología, la cual refiere a la mejor de los procesos humanos en la sociedad, y se puede dar cuenta que sin lugar a dudas es cierto; uno de estos procesos es la educación, es decir, el uso de las TIC en la práctica docente facilita la tarea educativa en gran medida.

El empleo de diversos recursos en línea, multimedia etc. Para llevar a cabo una clase es una de las cosas que solamente las TIC pueden proveer actualmente; otra de las cosas que facilitan es el proceso de evaluación, atendiendo la evaluación formativa se debe tomar a cuenta el proceso de aprendizaje de los alumnos, mismo que no puede ser observable a detalle en los momentos de clase efectiva, por medio de las TIC, se puede observar aspectos del proceso de aprendizaje de los alumnos para la evaluación formativa que sin ellas no podría ser posible.

De igual manera, se favorece el proceso de producción de materiales para emplear en una sesión, tal es el caso de la sesión cuatro en la que se preparó una dinámica del juego “Jeopardy” haciendo uso solamente de la tecnología, el organizar este juego sin la tecnología supondría la construcción de materiales grandes que en la fase de aplicación hubiese sido complicado de manejar, por medio de la tecnología en cambio, no hubo necesidad de construir manualmente materiales, y no existió dificultad en la puesta en marcha de la sesión.

Otro de los aspectos que favorecen la práctica docente es en el ámbito motivacional, refiriéndose a la motivación del docente, Cabero, (2015) habla dentro de los beneficios de la utilización de TIC que en su manejo existe una motivación bidireccional, es decir, a la vez que se haya motivación en los alumnos en el manejo de ellas, el docente también la encuentra a emplearlas, ya que estas le proveen de

retroalimentaciones positivas o de aspectos a mejorar en base a los resultados de los alumnos.

Lo anterior puede evidenciarse en el empleo del aula virtual, al observar el progreso y las respuestas positivas de los alumnos, el docente en formación que presenta se mostró motivado a construir secuencias que impliquen el manejo de esta, además de proporcionar paulatinamente en base al uso y los resultados de los alumnos herramientas que se podrían utilizarse en diversos momentos de clase, una de estas herramientas fue el foro, el cual fue una de las herramientas más empleadas por los alumnos para dudas, en la cual se puede dar un acompañamiento personalizado dejando de lado las limitantes de tiempo en la escuela.

Por último, la mayor influencia que se puede resaltar en la práctica docente, es en la búsqueda de información, herramientas y estrategias que permitan alcanzar el logro de los aprendizajes generando ambientes que lo favorezcan, lo cual es parte de una de las competencias específicas de la licenciatura en educación primaria.

Se procede a dar respuesta a la pregunta “*¿Qué impacto tienen las TIC en el proceso enseñanza de las sucesiones numéricas?* “ Permitiendo remitir a la pregunta anterior, el mayor impacto que tienen las TIC en la enseñanza de las sucesiones numéricas es en el aspecto motivacional de los alumnos.

Lo anterior se debe simple y sencillamente se debe a que se hace uso de diversas tecnologías lo cual es una manera de dar respuesta a las necesidades de la sociedad de la información, que esta le demanda a la educación. A su vez, la tecnología, el internet, las aplicaciones móviles y todo aquello que englobe aspectos de estas, forma parte de los intereses de los niños y jóvenes de educación básica, siendo así el aspecto más determinante a que los alumnos se muestren motivados al emplear las TIC en la escuela.

A partir del interés de los alumnos se fue más allá de emplear tecnología, lejos de emplear simples programas matemáticos, se utilizaron TIC que aprovechan la raíz del por qué a los alumnos les gusta la tecnología, el principal es, el sistema

de entretenimiento y retroalimentación inmediata; a los alumnos les gusta un videojuego porque este les provee de retroalimentaciones inmediatas de su desempeño; aprovechándose de esto, el empleo de TIC's que proporcionaran dichas retroalimentaciones influyó en el aspecto motivacional de los alumnos en las sucesiones.

Aunado a esto se desencadena un cambio la concepción de los alumnos por las matemáticas y la actitud hacia ellas por este contenido en general, debido a que en vez de mostrar apatía durante las sesiones de estas, mostraban curiosidad acerca de lo que se iba a hacer, las cosas que se iban a emplear y los temas que se iban a abordar dentro de ella.

Otra de las cosas en las que impacta en la enseñanza de las sucesiones numéricas es en que los alumnos observan su proceso de aprendizaje por medio de las retroalimentaciones inmediatas, dando pie a que reconozcan el alcance de sus aprendizajes en base a su desempeño, lo que de igual manera los motiva a mejorar constantemente, en este caso, en el aprendizaje de las sucesiones.

Por lo mencionado anteriormente, el uso de las TIC en la enseñanza de las sucesiones numéricas en un quinto grado tiene un fuerte impacto en la motivación de los alumnos y sus actitudes hacia las matemáticas en general, lo cual influye en la respuesta que den los docentes en los aprendizajes esperados.

Una vez contestadas las preguntas anteriores, se da respuesta a la pregunta de investigación que se produce a partir del objetivo general del presente informe de prácticas profesionales, la cual sería *“¿cómo se favorece el proceso de enseñanza de las sucesiones numéricas utilizando las TIC como herramienta didáctica?”*

Se puede evidenciar que el proceso de enseñanza de las sucesiones en quinto grado es favorecido desde distintos ámbitos, los cuales abarcan la motivación del alumnado y del docente, la práctica educativa, los procesos de observación y evaluación, la disrupción barrera del tiempo y espacio escolar e incluso la producción de recursos para una clase.

Es importante recalcar una última vez que las TIC siempre deben ser vistas como una herramienta didáctica, la cual debe adaptarse a la clases y no al revés, su uso abre un panorama de diferentes posibilidades, sin embargo, dichas posibilidades deben ser adaptadas al contexto.

Por último, con referente a las sucesiones, se puede notar que en el currículo no poseen una recurrencia frecuente dentro de los contenidos y la organización de los aprendizajes, sin embargo, estas cobran relevancia en la transición del pensamiento algebraico; por lo cual es importante observar los procesos de resolución de los alumnos ya que las habilidades que estas contribuyen a desarrollar son de suma importancia; una manera de poder observar dichos procesos y afianzarlos de manera pertinente es el empleo de las TIC durante su enseñanza.

REFERENCIAS

- Azarquiel. (1993). *Ideas y actividades para trabajar álgebra*.
- Bandler, & Glinder. (2004). *Manual de Estilos de aprendizaje*. SEP.
http://biblioteca.ucv.cl/site/colecciones/manuales_u/Manual_Estilos_de_Aprendizaje_2004.pdf
- Baro, A. (2011). *Metodologías activas y aprendizaje por descubrimiento*. 11.
- Barroso, J., Caberhi, J., & Lorente, M. (2015). El diseño, la producción y la evaluación de TIC aplicadas a los procesos de enseñanza-aprendizaje. En *Nuevos retos en tecnología educativa* (pp. 69–84).
- Bednarz, N., Kieran, C., & Lee, L. (1996). *Approaches to Algebra: Perspectives for Research and Teaching*. Kluwer academic publishers.
- Bertozzi, I. (2012). *Miedo heredado a la matemática* (VIII FESTIVAL INTERNACIONAL DE MATEMÁTICA, p. 4). Universidad Nacional de Costa Rica. <http://www.cientec.or.cr/matematica/2012/ponenciasVIII/Ivan-Bertozzi.pdf>
- Bunge, M. (1959). *La ciencia. Su método y su filosofía*.
https://users.dcc.uchile.cl/~cgutierrez/cursos/INV/bunge_ciencia.pdf
- Butto, C., & Rojano, T. (2010). *Pensamiento algebraico temprano: El papel del entorno Logo*. 22(3), 55–86.
- Cabero, A. J. (2015). *Nuevos retos en tecnología educativa*. Síntesis.
- Capllonch, M. (2005). *Las Tecnologías de la información y la comunicación en la educación física de primaria: Estudio sobre sus posibilidades educativas*. [Universidad de Barcelona].
https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/2907/01.MCB_TESIS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castells, M. (2000). *La era de la información: Economía, sociedad y cultura*. Blackwell Publishers Inc.
http://eva.fhuce.edu.uy/pluginfile.php/89992/mod_resource/content/3/LA_SOCIEDAD_RED-Castells-copia.pdf

- Castro, S., Guzmán, B., & Casado, D. (2007). *LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE*. 13, 23.
- Cataneo, L. R. (2015). Las dimensiones de la nueva práctica docente en la era del conocimiento y la información: El desarrollo profesional del profesor y su transferencia del conocimiento [Tecnológico de Monterrey].
<https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/622360/02Luis+Rodolfo+Cataneo+Flores.pdf?sequence=1>
- Diana Laurillard. (1993). *Balancing Media*. Routledge, 19, 14.
- Fernández Escalona Catalina. (2010). *Análisis epistemológico de la secuencia numérica*. 13.
- Fierro, C. (1999). *Transformando la Práctica Docente: Una Propuesta Basada en la Investigación-Acción*. Paidós.
- Frade, L. (2009). Desarrollo de competencias en educación desde preescolar hasta bachillerato. *Inteligencia educativa*.
<https://blognormalchalco.files.wordpress.com/2009/08/desarrollo-de-competencias-en-educacion-desde-preescolar-hasta-bachillerato.pdf>
- García, A. L., & Estrada. (2014). *Factores que influyen en la motivación para aprender matemáticas en estudiantes de una Preparatoria de la Universidad Autónoma de Nayarit*. 3(3), 79.
- Gil, J. (2010). *Medición del nivel socioeconómico familiar en el alumnado de Educación Primaria*. 298–322.
- Grize, J. B. (1979). *Observaciones sobre la epistemología matemática de los números naturales.: Vol. II*. PAIDÓS.
- Hernández, M. A. (2015). *EL DIAGNÓSTICO EDUCATIVO, UNA IMPORTANTE HERRAMIENTA PARA ELEVAR LA CALIDAD DE LA EDUCACIÓN EN MANOS DE LOS DOCENTES*. 13.
- Huidobro, J. M. (2009). *Código QR*. 47–49.
- INEE. (2016). *Tamaño promedio de los grupos en primaria y secundaria*. 1, 7.
- Instituto Nacional de la Infraestructura Física Educativa. (2015). *NMX-R-003-SCFI-2011 Norma mexicana*.

- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/104884/NMX-R-003_Escuelas_Seleccion_del_terreno.pdf
- Latorre, A. (2003). *LA INVESTIGACIÓN ACCION. Conocer y cambiar la práctica educativa*. GRAO.
- Mason, J. (1989). Routes of Roots of Algebra. En *Approaches to algebra*. The Open University Press.
- Mason, J. (1996). *Expressing generality and roots of algebra* (Mathematic education library). <https://link.springer.com/book/10.1007/978-94-009-1732-3>
- NSE. (2016). *¿Cuántos Niveles Socioeconómicos hay y cuáles son sus principales características? | NSE*. <https://nse.amai.org/uncategorized/cuantos-niveles-socioeconomicos-hay-y-cuales-son-sus-principales-caracteristicas/>
- OCDE. (2016). *Nota país. Programa para la evaluación de alumnos (PISA) 2015-Resultados* (p. 18) [Informe de resultados]. <https://www.oecd.org/pisa/PISA-2015-Mexico-ESP.pdf>
- Piaget, J. (1954). *The construction of reality in the child*. M. Cook, Trans.
- Sahni, I.-P. (2005). *Durkheim, modernidad y espíritu de fraternidad*. 14.
- Scagnoli, N. L. (2001). *El aula virtual: Usos y elementos que la componen*. Consenso de Tecnología Educativa Apropiada CONTEC 2001. <http://hdl.handle.net/2142/2326>
- SEP. (1986). *Acuerdo 96*. https://www2.sepdf.gob.mx/convivencia/conoce_marco/archivos/acuerdo96.pdf
- SEP. (2011). *Plan y programa de estudios 5 grado*. Secretaría de educación pública.
- SEP. (2012). Acuerdo número 649 por el que se establece el Plan de Estudios para la Formación de Maestros de Educación Primaria. https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/normatividad/acuerdos/acuerdo_649.pdf
- SEP. (2014). *Acuerdo 717*. Secretaría de educación pública. http://www.iea.gob.mx/webiea/inf_general/NORMATIVIDAD/7.%20ACUERD

OS/FEDERALES/ACUERDO%20717%20por%20el%20que%20se%20emit
en%20los%20lineamientos%20para%20formular%20los%20Programas%2
0de%20Gesti%C3%B3n%20Escolar.pdf

SEP. (2017). *Aprendizajes clave*.

<https://www.planyprogramasdestudio.sep.gob.mx/index-descargas.html>

Subsecretaría de Educación Superior. (2014). *Orientaciones académicas para la elaboración del trabajo de titulación*. Secretaría de Educación Pública.

https://www.dgespe.sep.gob.mx/public/documentos_orientadores/orientaciones_academicas_para_el_%20trabajo_%20de%20_titulacion.pdf

Vergara, C. (2016). *¿Qué es la etapa de las operaciones concretas según Jean Piaget?* Actualidad en Psicología.

<https://www.actualidadenpsicologia.com/que-es/etapa-de-las-operaciones-concretas/>

Villa, J. A. (2006). *EI PROCESO OE GENERALIZACIÓN MATEMÁTICA:*

AIGUNAS REFLEXIONES EN TORNO A SU VAUOACIÓN. 16.

<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5063000.pdf>

ANEXOS

Anexo A Resultado de aciertos en el examen de diagnóstico aplicado al grupo de 5° grado de la escuela primaria Jesús M. Isáis.

N o.	NOMBRE DEL ALUMNO	Matemáticas
		20
1	Alumno 1	6
2	Alumno 2	6
3	Alumno 3	13
4	Alumno 4	9
5	Alumno 5	19
6	Alumno 6	11
7	Alumno 7	13
8	Alumno 8	11
9	Alumno 9	10
10	Alumno 10	9
11	Alumno 11	6
12	Alumno 12	14
13	Alumno 13	12
14	Alumno 14	12
15	Alumno 15	10
16	Alumno 16	4
17	Alumno 17	10
18	Alumno 18	17
19	Alumno 19	9
20	Alumno 20	8
21	Alumno 21	2
22	Alumno 22	12
23	Alumno 23	12
24	Alumno 24	12
25	Alumno 25	10
26	Alumno 26	18
27	Alumno 27	9
28	Alumno 28	8
29	Alumno 29	10
30	Alumno 30	3
31	Alumno 31	9
32	Alumno 32	13
33	Alumno 33	7
34	Alumno 34	10
35	Alumno 35	16
36	Alumno 36	12
37	Alumno 37	12
	TOTAL	384

	PORCENTAJE	51.89%
	PROMEDIO DE ACIERTOS	10.378378
		4

Anexo B, formato de planeación



ESCUELA PRIMARIA “JESÚS M. ISAÍAS”
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020

5° A

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS

<p>Contenido: Números y sistemas de numeración. Identificación de la regularidad en sucesiones con números (incluyendo números fraccionarios) que tengan progresión aritmética, para encontrar términos faltantes o continuar la sucesión.</p>	<p align="center">Eje: Sentido numérico y pensamiento algebraico.</p>
<p>Competencias que se favorecen: Resolver problemas de manera autónoma. Comunicar información matemática. Validar procedimientos y resultados. Manejar técnicas eficientemente.</p>	
<p>Estándares Curriculares: 1.1. Números y sistemas de numeración. 1.1.1. Lee, escribe y compara números naturales, fraccionarios y decimales. 1.2. Problemas aditivos. 1.2.1. Resuelve problemas aditivos con números fraccionarios o decimales, empleando los algoritmos convencionales.</p>	
<p>Aprendizajes esperados Resuelve problemas que implican identificar la regularidad de sucesiones con progresión aritmética o geométrica</p>	
<p align="center">SECUENCIA DIDÁCTICA</p>	
<p>Previamente se explicará a los alumnos el uso de “ClassDojo”, una herramienta que se estará utilizando en la asignatura para la realización de trabajos.</p>	
<p>SESIÓN 1</p>	
<p>INICIO (10 min.)</p>	
<ul style="list-style-type: none"> Mostrar a los alumnos una sucesión, solicitar que la resuelvan en su cuaderno. 	

- Cuestionar a los alumnos ¿Cómo lo solucionaron?
- Después de que expliquen de manera voluntaria el proceso de resolución, continuar con el concepto de regularidad
- Preguntar a los alumnos si recuerdan lo que es la regularidad en una sucesión.

DESARROLLO

- Explicar a los alumnos las partes que componen una sucesión (regularidad y términos) con la solución de la consigna anterior.
- Solicitar a los alumnos primeramente, hallar los términos de las sucesiones por medio del material proporcionado (ANEXO):
 - a) 5º de la secuencia 7, 10, 13,
 - b) 8º de la secuencia 5, 10, 15, . . .
 - c) 7º de la secuencia 9, 12, 15, . . .
 - d) 9º de la secuencia 3, 10, 17...
- Posteriormente encontrar la regularidad de la sucesiones:
 - 1, 4, 9, 16, 25, 36, ...
 - 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, ...

CIERRE

- Diálogo grupal para observar los procesos de resolución de las consignas.
- Resolver una consigna parecida de manera grupal, pero cambiando los términos a fracciones.
El primer término de una sucesión es $\frac{1}{2}$ y aumenta constantemente $\frac{1}{3}$. ¿Cuáles son los primeros 3 términos de la sucesión?
- Comentar de manera grupal, ¿Esta también es una sucesión?, ¿A pesar de que cambien los términos?

Tarea: Subir una foto de su trabajo a “ClassDojo”

SESIÓN 2

INICIO

- Recordar a los alumnos lo visto en la sesión anterior referente a las sucesiones.
- De forma aleatoria, por medio de la herramienta “random” de “ClassDojo”, elegir un alumno al azar
- Solicitar que resuelva la siguiente consigna.
¿Cuál de las siguientes descripciones corresponde a la regularidad de la sucesión $\frac{1}{2}$, $1, \frac{3}{2}, 2, \frac{5}{2}, 3$?

DESARROLLO

- Llevar a los alumnos al aula de medios.
- Presentarles la herramienta “Quiziz”, donde deberán de contestar un cuestionario referente a sucesiones de manera individual
- Observar los resultados y la tabla de puntuaciones.
- Solicitar que apunten las preguntas que hayan sacado mal para resolverlas en el cuaderno.

CIERRE

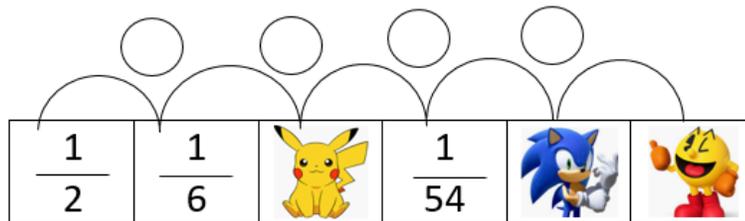
- Practicar en su cuaderno la equivalencia de las unidades de tiempo.

Tarea: Presentar en class dojo las correcciones solicitadas con una foto

SESIÓN 3

INICIO

- Comenzar la clase con el siguiente problema donde deberán encontrar los valores de los dibujos para acomodar la sucesión:



- Cuestionar a los alumnos de qué manera podemos resolver esta sucesión.

DESARROLLO

- Llevar a los alumnos al aula de medios
- Por medio de la herramienta en línea “Kahoot!”, resolver un cuestionario prediseñado con problemas parecidos al anterior.
- En el deberán ubicar las figuras, para esto se les proporcionarán los ejercicios en físico con la intención de poder hacer anotaciones.

CIERRE

- Recordar a los alumnos que para el proceso de resolución es necesario identificar la regularidad en las sucesiones, de esta manera se puede obtener fácilmente la regularidad
- Revisar de manera grupal las respuestas de los ejercicios.
- Anotar una estrella en el aula virtual de “ClassDojo” a los alumnos que hayan obtenido mayor cantidad de respuestas correctas.

SESIÓN 4

INICIO

- Indicar a los alumnos que el día de hoy tendremos una competencia.
- Organizar 7 equipos.
- Proporcionar a cada alumno un formato de preguntas y respuestas

DESARROLLO

- Explicar a los alumnos la dinámica de la competencia.
- El juego en esencia es al estilo programa de concursos “Jeopardy”
- Cada equipo participará de manera ordenada, podrá escoger un puntaje, dependiendo del puntaje será el grado de complejidad de la pregunta.
- Si el equipo contesta bien la pregunta ganará esos puntos, de lo contrario, alguno de los equipos puede “robar” la pregunta, si la contestan de manera correcta el puntaje

<p>se suma a ese equipo, por el contrario si la contestan mal, existirá un jugador llamado “ignorancia”, que avanzará con cada respuesta que no conteste el grupo, el primero en llegar a 200 puntos será el ganador.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada alumno deberá de registrar las preguntas en su hoja y resolverlas • Recalcar a los alumnos la importancia de expresar la regularidad de manera adecuada <p>CIERRE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concluir el tema escuchando las opiniones de los alumnos acerca de algunas maneras en las que se puede obtener el término faltante de una sucesión o ubicar la regularidad de esta. 	
<p>Recursos y referencias: Herramienta en línea “ClassDojo” Herramienta en línea “Quiziz” (ANEXO) Herramienta en línea “Kahoot!” (ANEXO) Juego “Jeopardy” (ANEXO)</p> <p>Hoja impresa “Creando sucesiones” Aula de computo (mínimo 20 equipos) Proyector Pantalla o monitor</p>	<p>Evaluación Conceptual Entiende lo que es una sucesión, un término y la regularidad Procesual Calcula términos en la sucesión Deduce la regularidad en la sucesión a partir de los datos proporcionados Actitudinal Se muestra motivado hacia el trabajo Expresa la regularidad de una sucesión de manera pertinente</p>
<p>Observaciones: Sesión 1: Los alumnos poseen nociones del contenido abordado en el ciclo escolar anterior, sin embargo muestran dificultades en encontrar la regularidad, a pesar de esto, en su mayoría logran resolverlas de manera satisfactoria, aún no expresan la regularidad de manera pertinente.</p> <p>Sesión 2: Los resultados obtenidos de la sesión son más bajos de lo esperado, la mayor parte de los alumnos aún no comprenden los conceptos.</p> <p>Sesión 3: el avance de los alumnos es notable respecto a la expresión y resolución de sucesiones.</p> <p>Sesión 4: Una parte considerable del grupo alcanzó el aprendizaje esperado de manera satisfactoria, sin embargo aún existe una parte de alumnos en el proceso, debido a que aún no expresan la regularidad de manera adecuada, sin embargo son capaces de encontrar términos faltantes.</p>	
<p>Adecuaciones curriculares:</p> <p>Sesión 2: Aunado a los resultados obtenidos y atendiendo a la evaluación formativa, se agrega tarea en “ClassDojo” (el aula virtual) incluyendo un video rescatando lo más importante de las clases anteriores donde se explica el concepto de termino y regularidad además de la importancia de la observación en cómo progresa una sucesión para encontrar los términos faltantes.</p>	

Se plantea el supuesto de que los alumnos no respondieron correctamente las preguntas debido al lenguaje complejo y a que no entienden el significado de los conceptos abordados aún, por lo cual se opta por explicarlos en el video mencionado y durante el primer momento de la siguiente sesión.

Sesión 3: Se agregó al inicio un momento de revisión de la tarea del aula virtual, se explicó nuevamente el proceso de resolución de una sucesión. La herramienta en línea “Kahoot!”, no pudo ser utilizada debido a la arquitectura de los equipos, se usó como alternativa “Quizizz”, donde previamente se había elaborado la actividad.

Evaluación: Como parte de la evaluación se considera el examen trimestral, debido a que se permitió la oportunidad de contribuir a la elaboración de los reactivos del mismo.

Luis Daniel Zamora Almanza
Maestro en formación

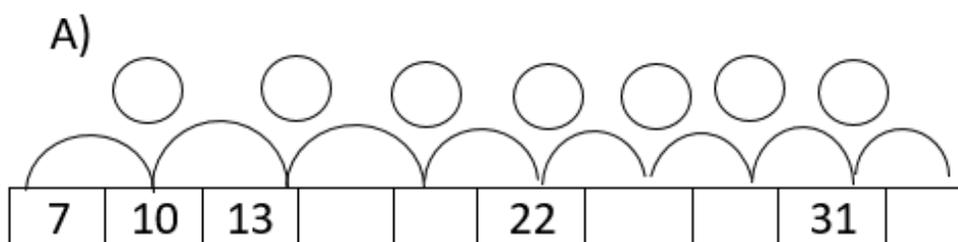
Linda Nickteha Mena Aradillas
Maestra titular

Concepción Ovalle Ríos
Maestra de práctica profesional

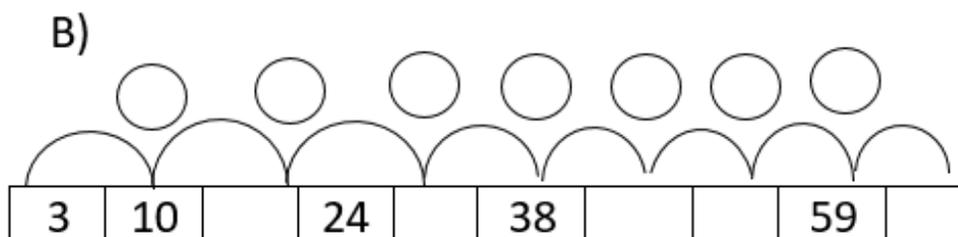
Anexo C, material empleado para la introducción a las sucesiones.

Completando sucesiones.

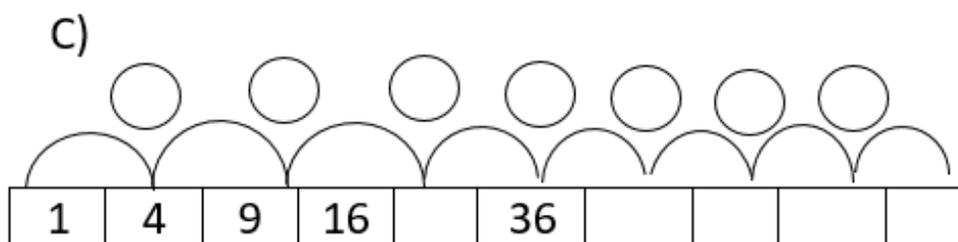
Encuentra la regularidad y los términos faltantes de las siguientes sucesiones, en los círculos de arriba anota la diferencia que hay entre cada término con relación al siguiente.



Regularidad=



Regularidad=



Regularidad=

Anexo D, material elaborado en "Quizizz"



SUCESIONES 1

10 Questions

NAME : _____

CLASS : _____

DATE : _____

1. ¿Cuál es la regla general de la siguiente sucesión? 0, 2, 4, 6, 8, 10

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a) El doble del termino anterior multiplicado por 4 y restado menos dos | <input type="checkbox"/> b) al termino anterior se le multiplica por 2 |
| <input type="checkbox"/> c) El triple el termino anterior | <input type="checkbox"/> d) EL doble del termino anterior |

2. ¿Cuál es el siguiente termino de esta serie?

1, 5, 9, 13, 17, ...

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 22 | <input type="checkbox"/> b) 21 |
| <input type="checkbox"/> c) 19 | <input type="checkbox"/> d) 20 |

3. ¿Cuál es la regularidad de la siguiente sucesión? 3, 6, 9, 12, 15

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> a) Al termino anterior se le multiplica por 3 y luego se le resta 3 | <input type="checkbox"/> b) Al termino anterior se le suma 4 |
| <input type="checkbox"/> c) Al termino anterior se le multiplica por 3 | <input type="checkbox"/> d) Al termino anterior se le suma 3 |

4. ¿Cuál es el término siguiente de esta serie?

1, 4, 9, 16, 25, 36, ...

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 49 | <input type="checkbox"/> b) 54 |
| <input type="checkbox"/> c) 72 | <input type="checkbox"/> d) 47 |

5. ¿Cuál es el valor del término que ocupa el 6º lugar en la serie descrita por la ecuación $22, 44, 88, \dots$?

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> a) 8888 | <input type="checkbox"/> b) 704 |
| <input type="checkbox"/> c) 922 | <input type="checkbox"/> d) 614 |

6. ¿Cuál es la regularidad de la siguiente sucesión? 3, 7, 11, 15, 19

- a) El término anterior se multiplica por 4
- b) Sumar 4 al término anterior
- c) Dividir entre 2 el término anterior
- d) Al término anterior se le resta 4

7. Una sucesión donde cada término se obtiene sumando los dos anteriores es...

- a) 2, 4, 6, 8, 10, ...
- b) 2, 3, 5, 7, 11, 15, 19, ...
- c) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ...
- d) 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, ...

8. ¿Cuál es el término siguiente de esta serie?

5, 10, 20, 40,

- a) 92
- b) 80
- c) 95
- d) 93

9. ¿Cuál es el término siguiente de esta serie?

2, 6, 12, 20, 30, 42,

- a) 56
- b) 48
- c) 46
- d) 10

10. ¿Cuál es la regularidad de la siguiente sucesión? 3, 7, 11, 15, 19

- a) Al término anterior se le multiplica por 3
- b) Al término anterior se le resta 4
- c) Al término anterior se le suma 4
- d) Al término anterior se le suman 5 y luego se le resta 1

Anexo E, consignas planteadas a los alumnos en el aula virtual

Clase de Prof. Zamora Almanza 37 estudiantes 32 Padres

[Aula](#) [Portafolios 20+](#) [Historia de la Clase](#) [Mensajes](#) [Ini](#)

(◉w◉) Sucesiones (◉w◉) [Editar](#)

Encuentra la regularidad de las sucesiones y continua

2-7-12-17-22_ _ _ _ _

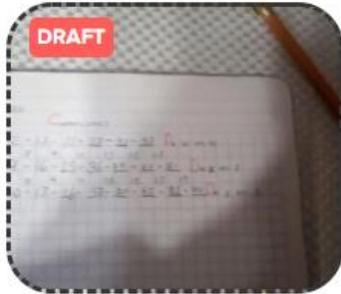
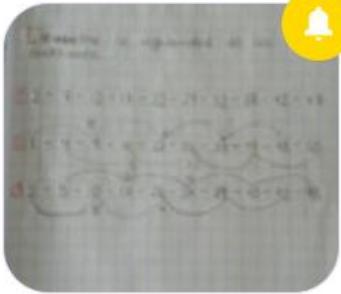
1-4-9-16-25-36_ _ _ _ _

2-5-10-17-26-37_ _ _ _ _

Hágalo en una hoja, tómenle foto y subanlo

👍_👍 suerte

✓ 28 Aprobados 🔔 1 Pendientes de aprobación 🕒 9 No enviados aún



Anexo F, actividad en “Kahoot!”

Questions (10) Hide answers

1 - Quiz
Encuentra los términos que completan la sucesión



1
5
9

90 sec

	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>1</td></tr><tr><td>1 1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>1 3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	1	1 1	2	1 3	4	✓
1							
1 1							
2							
1 3							
4							
	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2 1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3 3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	1	2 1	2	3 3	4	✗
1							
2 1							
2							
3 3							
4							
	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>1</td></tr><tr><td>2 1</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3 3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	1	2 1	2	3 3	4	✗
1							
2 1							
2							
3 3							
4							
	<table border="1" style="display: inline-table;"><tr><td>1</td></tr><tr><td>3 3</td></tr><tr><td>2</td></tr><tr><td>3 3</td></tr><tr><td>4</td></tr></table>	1	3 3	2	3 3	4	✗
1							
3 3							
2							
3 3							
4							

2 - Quiz
Encuentra la regularidad de la sucesión

10
4

 |

14
4

120 sec

	Al término anterior se le suman tres cuartos	✗
	Al término anterior se le suma 1 entero	✓
	Al término anterior se le multiplica 1 medio	✗
	Al término anterior se le suman 5 octavos	✗

3 - True or False

Esta sucesión **NO** tiene regularidad

$\frac{3}{4}$	$\frac{8}{4}$
---------------	---------------

60 sec

Verdadero



Falso



4 - Quiz

¿Cuál es la regularidad de la sucesión?

$\frac{9}{16}$	$\frac{13}{16}$
----------------	-----------------

60 sec

Al termino anterior se le suman 2 octavos



Al termino anterior se le suma 1 medio



Al termino anterior se le suma 1 cuarto



Al termino anterior se le suman 4 octavos



5 - Quiz

¿Cuál es el término que falta en la siguiente sucesión?

$\frac{3}{8}, \frac{\quad}{\quad}, \frac{\quad}{\quad}$

60 sec

2/4



1/5



4/16



2/8



6 - Quiz
Responde

escripcione
1, $\frac{3}{2}$, 2, 5
60 sec

- Aumenta cada término de 2 en 2 ✗
- Al término anterior se le suma 2/2 ✗
- Aumenta 1/2 al término anterior ✓
- Al término anterior se le aumenta 2 al numerador ✗

7 - Quiz
Responde

de 7 en 7, ¿
60 sec

- 7-14-21-28-35-42-49-56-63-70 ✗
- 4-11-18-24-32-39-46-54-61-68 ✗
- 4-8-12-16-20-24-28-32-36-40 ✗
- 4-11-18-25-32-39-46-53-60-67 ✓

8 - Quiz
Se les conoce así a todos los valores que ocupan un lugar en una sucesión

60 sec

- Términos ✓
- Regularidad ✗
- Constantes ✗
- Valor proporcional ✗

9 - Quiz
Continúa la sucesión

20 sec

- 45-58-71-83 ✗
- 45-57-69-81 ✓
- 46-58-60-72 ✗
- 45-57-71-83 ✗

10 - Quiz
¿Cuál es la regularidad de la sucesión?

21
60 sec

- Al término anterior se le suman 5 ✓
- El termino anterior se multiplica por 2 y se le resta 1 ✗
- Multiplicar por 5 el término anterior ✗
- El termino anterior se le suman 7 y se le restan 2 ✗

Anexo G, actividad alternativa de la sesión 3 elaborada en “Quizizz”



Sucesiones 2

10 Questions

NAME : _____

CLASS : _____

DATE : _____

1.

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$		$\frac{5}{4}$		
---------------	---------------	--	---------------	--	--

 Encuentra los términos que completan la sucesión

a)

	1
	$1\frac{1}{2}$
	$1\frac{3}{4}$

b)

	1
	$2\frac{1}{2}$
	$2\frac{3}{4}$

c)

	1
	$2\frac{1}{2}$
	$2\frac{3}{4}$

d)

	1
	$3\frac{1}{2}$
	$3\frac{3}{4}$

2.

$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{20}{4}$	$\frac{24}{4}$
---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

 Encuentra la regularidad de la sucesión

a) Al término anterior se le suman tres cuartos

b) Al término anterior se le suma 1 entero

c) Al término anterior se le multiplica 1 medio

d) Al término anterior se le suman 5 octavos

3.

$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{16}{4}$
---------------	---------------	---------------	----------------

 Esta sucesión NO tiene regularidad

a) Verdadero (no tiene regularidad)

b) Falso (sí tiene regularidad)

Anexo H, preguntas de la dinámica “Jeopardy”

Números naturales	Encontrar el término número...	Fracciones	Combinación	General
10	10	10	10	10
20	20	20	20	20
30	30	30	30	30
40	40	40	40	40
50	50	50	50	50

<p>Cuál es el siguiente término de la sucesión: 8-15-22-29...</p> <p>Respuesta por 10 puntos</p> <p>Categoría 1 10</p>	
<p>Encuentra la regularidad de la sucesión 10-100-1000-10000-100000</p> <p>Respuesta por 20 puntos</p> <p>Categoría 1 20</p>	<p>Cuales son los términos faltantes de la sucesión: 1-1-2-3-5-_-_-21</p> <p>Respuesta por 40 puntos</p> <p>Categoría 1 40</p>
<p>Encuentra el término faltante en la sucesión: 22-44-_-_-176</p> <p>Respuesta por 10 puntos</p> <p>Categoría 2 10</p>	<p>Cuál es el término 8 de la sucesión 33-99-297...</p> <p>Respuesta por 30 puntos</p> <p>Categoría 1 30</p>
<p>Encuentra la regularidad y los valores siguientes de la sucesión 32; 16; 56; 28; ____; 34; ____; ____; 77</p> <p>Respuesta por 50 puntos</p> <p>Categoría 1 50</p>	<p>Encuentra el término faltante en la sucesión: 50-_-12.5-6.25</p> <p>Respuesta por 20 puntos</p> <p>Categoría 2 20</p>

Encuentra el termino faltante en la sucesión:
6-12-__-48-96

Respuesta por 30 puntos

Categoría 2 30

Encuentra el termino faltante en la sucesión:
2160-__-60-10

Respuesta por 40 puntos

Categoría 2 40

Encuentra el termino faltante en la sucesión:

80	85	170	175	350	355	
----	----	-----	-----	-----	-----	--

Respuesta por 50 puntos

Categoría 2 50

Cuál es la regularidad de la sucesión:
 $\frac{1}{4} - \frac{1}{2} - \frac{3}{4} - 1$

Respuesta por 10 puntos

Categoría 3 10

1) Determinar el siguiente término de la sucesión que se muestra a continuación:
 $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}...$

Respuesta por 20 puntos

Categoría 3 20

2) Determinar el siguiente término de la sucesión que se muestra a continuación:
 $\frac{2}{5}, \frac{4}{15}, \frac{8}{45}, \frac{16}{135}...$

Respuesta por 30 puntos

Categoría 3 30

Cuál es la regularidad de la sucesión:

$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{18}$	$\frac{1}{54}$	$\frac{1}{162}$
---------------	---------------	----------------	----------------	-----------------

Respuesta por 40 puntos

Categoría 3 40

Cuál es el termino FINAL de esta sucesión

$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}...$

Respuesta por 50 puntos

Categoría 3 50

<p>Continúa la sucesión:</p> <p>15 45 30 90 75 <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>Respuesta por 10 puntos</p> <p>Categoría 4 10</p>	<p>Cuál es la regularidad de la sucesión: 25; 250; 50; 500; 100</p> <p>Respuesta por 20 puntos</p> <p>Categoría 4 20</p>
<p>Encuentra la regularidad y completa</p> <p>• 32; 16; 56; 28; _____; 34; _____; _____; 77</p> <p>Respuesta por 30 puntos</p> <p>Categoría 4 30</p>	<p>Encuentra la regularidad y completa</p> <p>_____ ; 14; 28; 34; 68; _____ ; 148; 154; 308; _____</p> <p>Respuesta por 50 puntos</p> <p>Categoría 4 50</p>
<p>¿Sucesión es lo mismo que progresión?</p> <p>Respuesta por 10 puntos</p> <p>Categoría 5 10</p>	<p>¿Todas las sucesiones son infinitas?</p> <p>Respuesta por 20 puntos</p> <p>Categoría 5 20</p>
<p>Crea una sucesión con una regularidad mixta</p> <p>Respuesta por 30 puntos</p> <p>Categoría 5 30</p>	<p>Termina a partir de su regularidad:</p> <p>• Patrón: multiplicar por 2 y dividir entre 4</p> <p>2 048; _____; _____; _____; _____ ; _____ ; _____</p> <p>Respuesta por 40 puntos</p> <p>Categoría 5 40</p>

Anexo I, Escala Likert aplicada a los alumnos de quinto grado



ESCUELA PRIMARIA "JESÚS M. ISAIS"
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020



5° A

Nombre del alumno: Número de lista: Fecha:

¡Hola!. Estimado alumno, se solicita que respondas esta pequeña encuesta leyendo cada una de las siguientes preguntas y contestándolas de manera personal. **NO** hay respuestas correctas

Me gusta hacer trabajos que dan puntos en "ClassDojo".

- 1) Se parece mucho a mí
- 2) Se parece un poco a mí
- 3) Casi no se parece a mí
- 4) No se parece a mí

Prefiero trabajos normales que no tengan que ver con "ClassDojo".

- 1) Se parece mucho a mí
- 2) Se parece un poco a mí
- 3) Casi no se parece a mí
- 4) No se parece a mí

Me gusta que el maestro use tecnología en clase

- 1) Se parece mucho a mí
- 2) Se parece un poco a mí
- 3) Casi no se parece a mí
- 4) No se parece a mí

Quisiera que se incluyera más la tecnología en las clases

- 1) Se parece mucho a mí
- 2) Se parece un poco a mí
- 3) Casi no se parece a mí
- 4) No se parece a mí

Pongo más atención cuando usamos tecnología en la clase

- 1) Se parece mucho a mí
- 2) Se parece un poco a mí
- 3) Casi no se parece a mí
- 4) No se parece a mí

Anexo J, Escala Likert aplicada a padres de familia de los alumnos de quinto grado



ESCUELA PRIMARIA “JESÚS M. ISAIS”
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020
5° A



Estimado padre de familia:

Se solicita que responda la siguiente encuesta relacionada al uso de las tecnologías en relación al aprovechamiento de su hijo (a) y por supuesto tomando en cuenta su punto de vista respecto a estas.

Mi hijo se motiva con el uso de “ClassDojo” para realizar tareas

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) En desacuerdo

Las dudas de mi hijo con los temas se han aclarado con los recursos compartidos en “ClassDojo”

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) En desacuerdo

Considero importante poder ver el progreso de mi hijo por medio de “ClassDojo”

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) En desacuerdo

Me parece pertinente el uso de tecnología en las clases de mi hijo

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo
- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) En desacuerdo

Deberían de emplearse más frecuentemente estos recursos en la escuela

- 1) Totalmente de acuerdo
- 2) De acuerdo

- 3) Ni de acuerdo ni en desacuerdo
- 4) En desacuerdo

Anexo K, instrumentos de evaluación continua



ESCUELA PRIMARIA “JESÚS M. ISAIS”
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020
5° A



LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR APRENDIZAJE DE LA SESIÓN 1

No.	Alumno	Visión (fase inicial)		Expresión (en proceso)		Registro (Fase final)	
		Reconoce una sucesión	Determina la regularidad de una sucesión	Continúa la sucesión	Describe la regularidad de la sucesión	Registra la regularidad de manera concreta, empleando los conceptos correspondientes	Fase de aprendizaje
1	Alumno 1	/	/	/	/	/	/
2	Alumno 2	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
3	Alumno 3	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
4	Alumno 4	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
5	Alumno 5	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
6	Alumno 6	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
7	Alumno 7	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
8	Alumno 8	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
9	Alumno 9	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
10	Alumno 10	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
11	Alumno 11	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
12	Alumno 12	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
13	Alumno 13	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso

14	Alumno 14	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
15	Alumno 15	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
16	Alumno 16	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
17	Alumno 17	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
18	Alumno 18	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
19	Alumno 19	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
20	Alumno 20	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
21	Alumno 21	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
22	Alumno 22	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
23	Alumno 23	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
24	Alumno 24	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
25	Alumno 25	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
26	Alumno 26	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
27	Alumno 27	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
28	Alumno 28	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
29	Alumno 29	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
30	Alumno 30	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
31	Alumno 31	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
32	Alumno 32	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
33	Alumno 33	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
34	Alumno 34	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
35	Alumno 35	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
36	Alumno 36	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
37	Alumno 37	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso



LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR APRENDIZAJE DE LA SESIÓN 2

No.	Alumno	Visión (fase inicial)		Expresión (en proceso)		Registro (Fase final)	
		Reconoce una sucesión	Determina la regularidad de una sucesión	Continúa la sucesión	Describe la regularidad de la sucesión	Registra la regularidad de manera concreta, empleando los conceptos correspondientes	Fase de aprendizaje
1	Alumno 1	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
2	Alumno 2	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
3	Alumno 3	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
4	Alumno 4	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
5	Alumno 5	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
6	Alumno 6	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
7	Alumno 7	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
8	Alumno 8	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
9	Alumno 9	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
10	Alumno 10	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
11	Alumno 11	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
12	Alumno 12	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
13	Alumno 13	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso

14	Alumno 14	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
15	Alumno 15	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
16	Alumno 16	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
17	Alumno 17	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
18	Alumno 18	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
19	Alumno 19	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
20	Alumno 20	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
21	Alumno 21	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
22	Alumno 22	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
23	Alumno 23	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
24	Alumno 24	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
25	Alumno 25	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
26	Alumno 26	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
27	Alumno 27	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
28	Alumno 28	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
29	Alumno 29	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
30	Alumno 30	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
31	Alumno 31	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
32	Alumno 32	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
33	Alumno 33	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
34	Alumno 34	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
35	Alumno 35	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
36	Alumno 36	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
37	Alumno 37	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso



LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR APRENDIZAJE DE LA SESIÓN 3

No.	Alumno	Visión (fase inicial)		Expresión (en proceso)		Registro (Fase final)	
		Reconoce una sucesión	Determina la regularidad de una sucesión	Continúa la sucesión	Describe la regularidad de la sucesión	Registra la regularidad de manera concreta, empleando los conceptos correspondientes	Fase de aprendizaje
1	Alumno 1	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
2	Alumno 2	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
3	Alumno 3	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
4	Alumno 4	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
5	Alumno 5	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
6	Alumno 6	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
7	Alumno 7	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
8	Alumno 8	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
9	Alumno 9	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
10	Alumno 10	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
11	Alumno 11	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
12	Alumno 12	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
13	Alumno 13	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
14	Alumno 14	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso

15	Alumno 15	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
16	Alumno 16	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
17	Alumno 17	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
18	Alumno 18	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
19	Alumno 19	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
20	Alumno 20	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
21	Alumno 21	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
22	Alumno 22	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
23	Alumno 23	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
24	Alumno 24	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
25	Alumno 25	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
26	Alumno 26	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
27	Alumno 27	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
28	Alumno 28	SI	NO	NO	NO	NO	Inicial
29	Alumno 29	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
30	Alumno 30	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
31	Alumno 31	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
32	Alumno 32	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
33	Alumno 33	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
34	Alumno 34	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
35	Alumno 35	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
36	Alumno 36	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
37	Alumno 37	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización



ESCUELA PRIMARIA "JESÚS M. ISAÍAS"
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020
5° A



LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR APRENDIZAJE DE LA SESIÓN 4

No.	Alumno	Visión (fase inicial)		Expresión (en proceso)		Registro (Fase final)	
		Reconoce una sucesión	Determina la regularidad de una sucesión	Continúa la sucesión	Describe la regularidad de la sucesión	Registra la regularidad de manera concreta, empleando los conceptos correspondientes	Fase de aprendizaje
1	Alumno 1	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
2	Alumno 2	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
3	Alumno 3	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
4	Alumno 4	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
5	Alumno 5	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
6	Alumno 6	SI	SI	SI	NO	NO	En proceso
7	Alumno 7	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
8	Alumno 8	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
9	Alumno 9	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
10	Alumno 10	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
11	Alumno 11	SI	SI	SI	NO	NO	En proceso
12	Alumno 12	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización

13	Alumno 13	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
14	Alumno 14	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
15	Alumno 15	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
16	Alumno 16	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
17	Alumno 17	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
18	Alumno 18	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
19	Alumno 19	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
20	Alumno 20	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
21	Alumno 21	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
22	Alumno 22	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
23	Alumno 23	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
24	Alumno 24	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
25	Alumno 25	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
26	Alumno 26	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
27	Alumno 27	SI	SI	SI	NO	NO	En proceso
28	Alumno 28	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
29	Alumno 29	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
30	Alumno 30	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
31	Alumno 31	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
32	Alumno 32	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
33	Alumno 33	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
34	Alumno 34	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
35	Alumno 35	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
36	Alumno 36	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
37	Alumno 37	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización

Anexo L, Evaluación final (reactivos agregados al examen trimestral por el sustentante)

1.- Escribe la definición de los siguientes conceptos

a) Sucesión:

b) Regularidad:

c) Término:

2.- Encuentra la regularidad de las siguientes sucesiones:

a)

8	19	30	41	52	63
---	----	----	----	----	----

Regularidad:

b)

$\frac{1}{2}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{14}{4}$	$\frac{20}{4}$	$\frac{24}{4}$
---------------	---------------	----------------	----------------	----------------	----------------

Regularidad:

c)

6	16	36	76	156
---	----	----	----	-----

Regularidad:

3.- Encuentra los términos faltantes de las sucesiones:

a)

4		18	25		39		53	
---	--	----	----	--	----	--	----	--

b)

$\frac{1}{2}$	—	$\frac{8}{4}$	$\frac{16}{4}$	—	—	—
---------------	---	---------------	----------------	---	---	---

c)

7		34	70				1150
---	--	----	----	--	--	--	------

Anexo M, Resultados de la evaluación final.



SECRETARÍA
DE EDUCACIÓN
DE GOBIERNO
DEL ESTADO



ESCUELA PRIMARIA “JESÚS M. ISAIS”
C.C.T. 24DPR3232R
Géminis # 425, Fracc. Central, Tel. 822-21-76
C.P. 78399, San Luis Potosí, S.L.P.
CICLO ESCOLAR 2019-2020
5° A



LISTA DE COTEJO PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE ESPERADO “RESUELVE PROBLEMAS QUE IMPLICAN IDENTIFICAR LA REGULARIDAD DE SUCESIONES CON PROGRESIÓN ARITMÉTICA”

No.	Alumno	Visión (fase inicial)		Expresión (en proceso)		Registro (Fase final)	
		Reconoce una sucesión	Determina la regularidad de una sucesión	Continúa la sucesión	Describe la regularidad de la sucesión	Registra la regularidad de manera concreta, empleando los conceptos correspondientes	Fase de aprendizaje
1	Alumno 1	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
2	Alumno 2	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
3	Alumno 3	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
4	Alumno 4	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
5	Alumno 5	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
6	Alumno 6	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
7	Alumno 7	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
8	Alumno 8	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
9	Alumno 9	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
10	Alumno 10	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
11	Alumno 11	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
12	Alumno 12	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
13	Alumno 13	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
14	Alumno 14	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización

15	Alumno 15	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
16	Alumno 16	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
17	Alumno 17	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
18	Alumno 18	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
19	Alumno 19	SI	SI	NO	NO	NO	Inicial
20	Alumno 20	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
21	Alumno 21	SI	SI	SI	SI	NO	Teorización
22	Alumno 22	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
23	Alumno 23	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
24	Alumno 24	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
25	Alumno 25	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
26	Alumno 26	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
27	Alumno 27	SI	SI	SI	NO	NO	En proceso
28	Alumno 28	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
29	Alumno 29	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
30	Alumno 30	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
31	Alumno 31	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
32	Alumno 32	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
33	Alumno 33	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
34	Alumno 34	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
35	Alumno 35	SI	SI	SI	SI	NO	En proceso
36	Alumno 36	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización
37	Alumno 37	SI	SI	SI	SI	SI	Teorización

Anexo N, momentos de clase y producciones diversas de los alumnos.

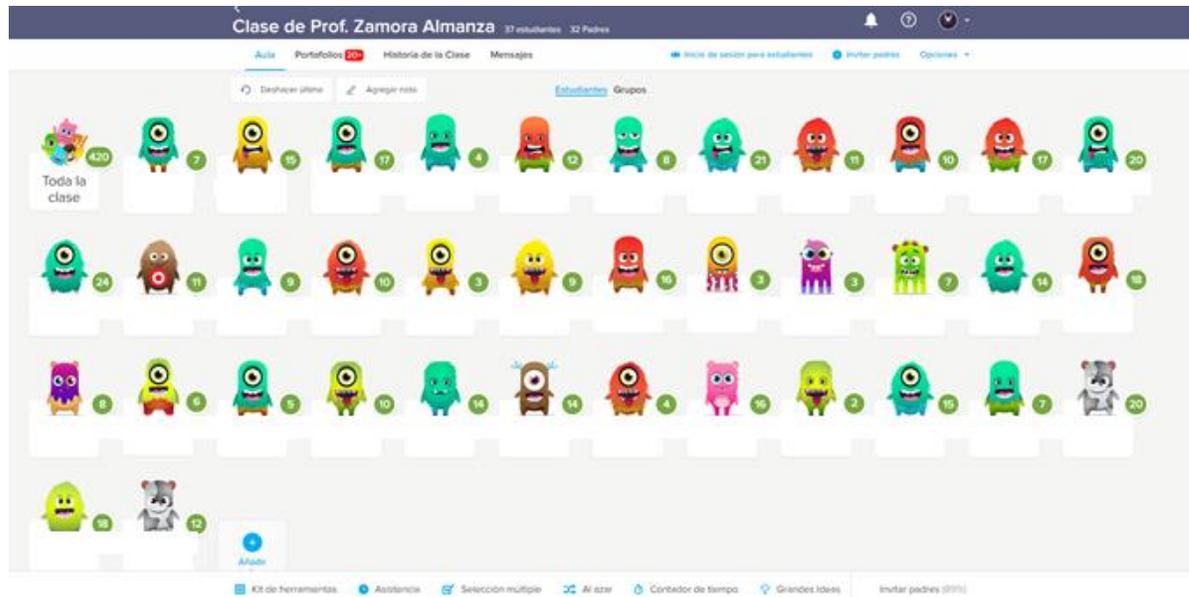


Imagen A. Aula virtual creada en “ClassDojo”, con 37 estudiantes y 32 padres registrados, nombres omitidos. Imagen recabada por el sustentante.

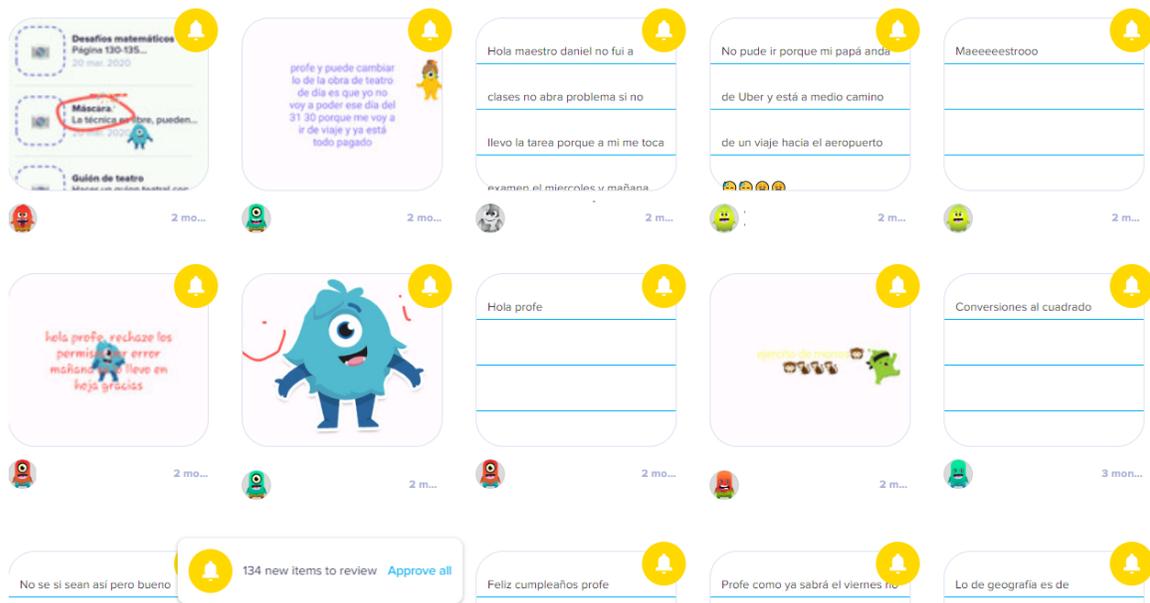


Imagen B. Foro de dudas respecto a tareas, trabajos etc. Imagen recabada por el sustentante.



Imagen C. Póster de recompensas grupales pegado en el interior del aula.



Imagen D. Canje de recompensa grupal “experimento divertido”, dicho experimento es un horno de palomitas de maíz elaborado con latas de aluminio. Imágenes recabadas por el sustentante.

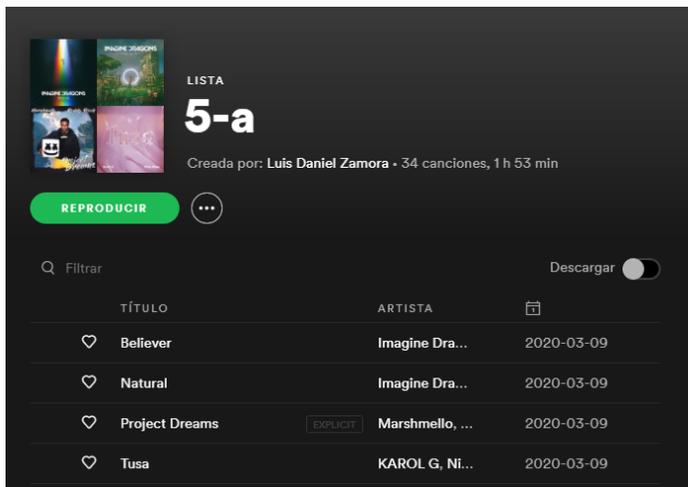


Imagen E. Canje de recompensa “lista de reproducción con canciones favoritas”. Creada por medio de la aplicación Spotify. Imagen recabada por el sustentante.



Imagen F. Alumnos y sustentante manipulando la herramienta “Quizizz”. Los alumnos escriben el código para entrar a la actividad. Imagen recabada por el sustentante.

Imagen G. Tablero de puntuación en tiempo real de la tercera sesión. Imagen recabada por el sustentante.



Imagen H. dos equipos de alumnos durante la actividad de “Jeopardy” correspondiente la sesión 4. Imagen recabada por el sustentante.

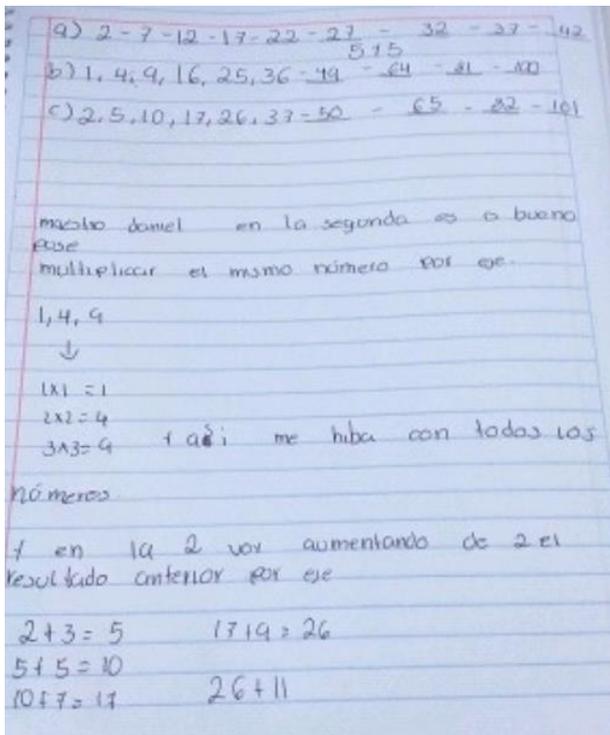


Imagen I. Actividad entregada en el aula virtual, en ella se evidencia que el alumno aún se encuentra en el proceso de aprendizaje debido a que aún no desarrolla la habilidad de registrar de manera concreta la regularidad de la sucesión. Imagen recabada por el sustentante.

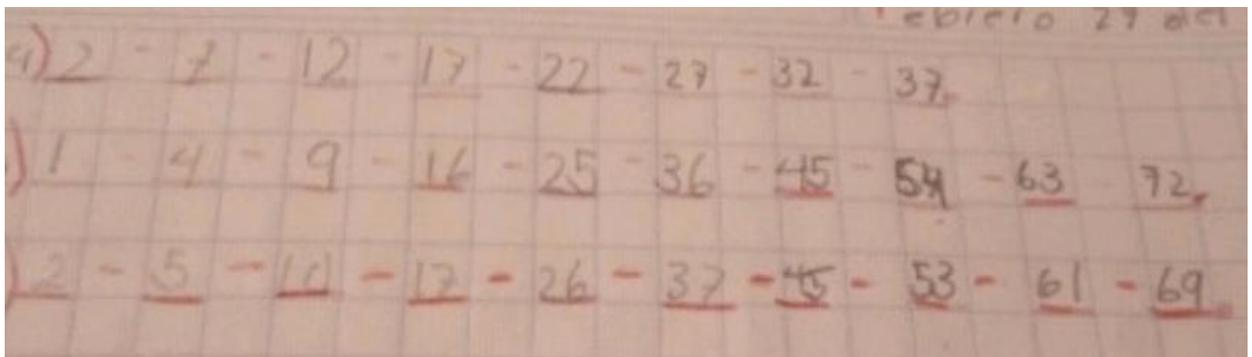


Imagen J. Misma actividad entregada en el aula virtual; el alumno es capaz de continuar la sucesión sin embargo aún no describe la regularidad. Imagen recabada por el sustentante.

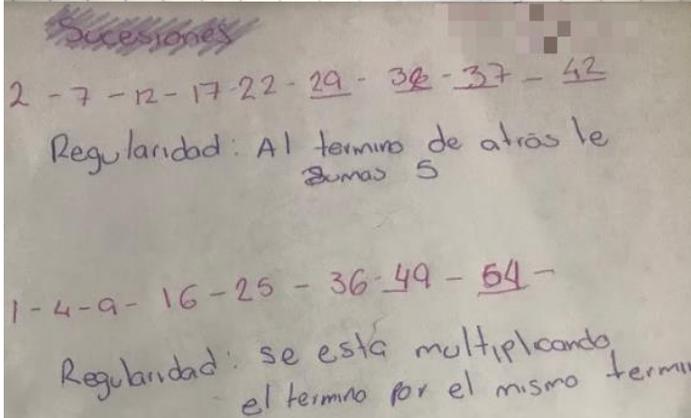
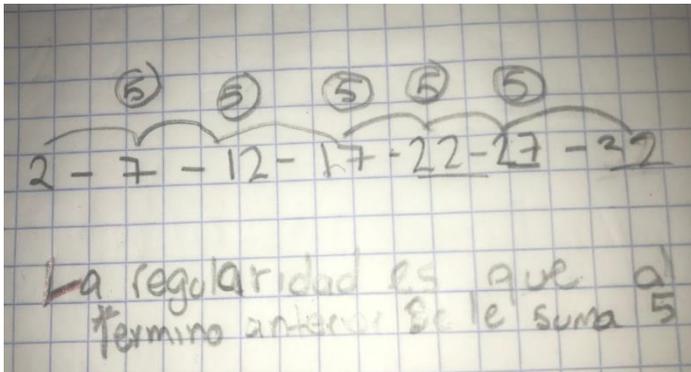


Imagen K. Producciones de la misma actividad donde se muestra a dos alumnos en la fase de final de aprendizaje debido a que son capaces de registrar de manera concreta la regularidad de una sucesión. Imagen recabada por el sustentante.