

UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

Las TICCAD para la enseñanza de la suma y resta

Proyecto de Intervención

Que para obtener el título de:

Licenciado en Pedagogía

Presenta:

William Islas Gutiérrez

Teziutlán, Pue; julio 2021

UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

Las TICAAD para la enseñanza de la suma y resta

Proyecto de Intervención

Que para obtener el título de
Licenciado en Pedagogía

Presenta:

William Islas Gutiérrez

Tutor:

Mtra. Rosa María Galindo López

Teziutlán, Pue; julio 2021

DICTAMEN

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA DEL ESTADO DE PUEBLA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLÁN

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

U-UPN-212-2021.

Teziutlán, Pue., 15 de Junio de 2021.

C.
William Islas Gutiérrez
Presente.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación, alternativa:

Proyecto de Intervención e Innovación

Titulado:

"Las TICCAD para la Enseñanza de la Suma y Resta"

Presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que obligan los reglamentos en vigor para ser presentado ante el H. Jurado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar un ejemplar y cinco cd's rotulado en formato PDF como parte de su expediente al solicitar el examen.

Atentamente
"Educar para Transformar"
Mtro. Ernesto Constantino Marín Alarcón
Presidente de la Comisión

ECMA/scc*

Calle Principal Ignacio Zaragoza No. 19, Barrio de Maxtaco Teziutlán, Pue. C.P. 73840 Tel: (231) 3122302

INDICE

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO I

CONTEXTUALIZACION DEL PROBLEMA

1.1 Las circunstancias o situaciones que rodean al tema.....	11
1.2 Los aspectos relevantes del tema.....	16
1.3 Los factores que inciden con el tema o problema.....	25
1.4 Diagnostico y planteamiento del problema.....	31

CAPITULO II

REFERENTES TEORICOS CONCEPTUALES

2.1 Teorías, enfoques, autores, conceptos que dan sustento al problema.....	37
2.2 Teorización de la propuesta de intervención.....	48

CAPITULO III

DESCRIPCION DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCION

3.1 Nivel.....	54
3.2 Universo y población de estudio del problema.....	55
3.3 Diseño metodológico de la estrategia de intervención.....	56

CONCLUSIONES.....	65
--------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA.....	66
--------------------------	-----------

APENDICES Y ANEXOS.....	72
--------------------------------	-----------

INTRODUCCION

Debido a la contingencia mundial de COVID-19, la educación virtual a distancia se convirtió en una modalidad obligatoria y a su vez tomo por sorpresa a todos los sectores y grupos sociales. La presente investigación de carácter cualitativo está referida al uso de las TICCAD en la enseñanza docente para la adición y sustracción de números naturales.

Tomando como foco principal y sujeto de estudio al docente, y al aplicar encuestas que permiten detectar áreas de oportunidad en la enseñanza de la adición y sustracción, indican que no se están obteniendo buenos resultados en los alumnos producto de la practica docente que no satisface las necesidades de la nueva modalidad con la que se trabaja actualmente.

El problema se elige debido a que en el ámbito docente el atender las necesidades de la educación no es suficiente en cuestión de actualización y formación en prácticas pedagógicas involucradas con el uso y manejo de la tecnología por lo tanto el maestro toma resistencia o se le dificulta el implementar estas herramientas digitales en su praxis, siendo estas un apoyo e incluso un medio que facilita su quehacer.

Algunas de las interrogantes que se pretenden responder una vez que se aplicó el diagnostico son ¿De qué forma el docente puede utilizar las tecnologías en su práctica? ¿Qué dificultades son las que atraviesa el docente en su práctica? ¿Qué documentos existen para sustentar su formación continua? ¿Cuáles son las competencias que debe de adquirir un docente? ¿Cómo favorecer la enseñanza de la adición y sustracción en los alumnos de 3° grado de primaria de la escuela primaria Orientación utilizando la tecnología? Estas son solo algunas preguntas eje que guían la investigación y el análisis del diagnóstico, así mismo se

cuestiono ¿De qué forma se puede capacitar a los docentes?, ¿Qué estrategia se puede emplear para la eficiente adquisición de las competencias en los docentes?, realmente las preguntas fueron necesarias y se dio respuesta a ellas se eligió e investigo la manera mas prudente de llevar a cabo la intervención.

Como objetivo principal se busca el favorecer la practica docente en la adición y sustracción de números naturales en 3° grado de primaria utilizando la tecnología como medio de impartir los contenidos matemáticos de forma innovadora y significativa para los alumnos que promueva el pensamiento crítico y analítico que sea una competencia adquirida para su vida y su desarrollo personal.

Proponer soluciones a un grupo de 3° de la escuela primaria “Orientación” ubicada en Ahueyahualco, Altotonga, Veracruz. Dio titulo al trabajo de investigación el cual lleva por nombre El uso de la tecnología para el fortalecimiento de la enseñanza de la adición y sustracción en 3° grado de primaria

El marco teórico es soporte fundamental para la investigación pues dio sustento a la investigación, donde se mencionan autores conceptos y estrategias sobre la formación docente y las matemáticas.

Los documentos normativos, planes y programas por la SEP, así como textos que se derivan de la situación de pandemia también los documentos acerca de las competencias que se deben adquirir en la tecnología son la base, apoyado por pablo latapi, y Ander Egg quienes son elementales para el desarrollo del trabajo.

La metodología que guía el trabajo esta bajo la perspectiva del paradigma socio critico basado en la auto reflexión y análisis de la situación individual del sujeto y cambiar así su

realidad ayudando a mejorar su vivir con un impacto positivo en donde se desarrolla. La investigación cualitativa permite el obtener datos ya que considera una visión holística del problema a su vez que se apoyan de la investigación acción, debido a la introspección colectiva, que tiene como objetivo el mejorar la practica educativa y la comprensión de esas practicas y de las situaciones en las que esta tiene lugar.

Por lo que se divide en tres capitulo donde se comienza dando un contexto internacional de cómo ha ido evolucionando la forma en cómo se enseña matemáticas, abarcando también el contexto nacional de la misma forma, contemplando leyes y artículos que dan claridad para entender que establece la autoridad educativa y el estado en cuanto a las nuevas formas de enseñar y aprender, así como los perfiles que deben de tener los maestros mexicanos.

A su vez se toman en cuenta los aspectos culturales, psicológicos y sociales involucrados en la enseñanza de las matemáticas, es decir cuáles son las situaciones que presenta el docente en su quehacer, así como algunos documentos que indican como debería de ser y mejorar su práctica. Así mismo se dan características del contexto en el cual labora el profesor y cuáles son las características de la población en la cual se encuentra la institución.

Por último se elabora una propuesta de intervención que consiste en un taller para favorecer la práctica docente en la enseñanza de la adición y sustracción matemática el cual tiene como finalidad el desarrollar en el docente habilidades y destrezas que le sean útiles en el logro de las aprendizajes esperados mediante actividades lúdicas y entretenidas para el alumno que despierten y motiven el interés por aprender matemáticas y al mismo tiempo lograr un desarrollo integral en el alumno mediante el uso de las TICCAD, siendo prioridad

que el profesor lleve a cabo una mejora en su quehacer pedagógico, mediante el uso de las herramientas digitales. Para finalizar se da una conclusión donde se reflexiona cuáles fueron los desafíos, áreas de oportunidad, limitaciones y logros que se obtuvieron, así como las referencias, bibliográficas, apéndices y anexos que sustentan la trabajo.

Los alcances de la investigación son positivos ya que se permitió desarrollar una propuesta de intervención a partir de un diagnóstico real en una situación de pandemia por lo cual el trabajo pretende desarrollar el taller en base a una modalidad a distancia que se vive en la educación actual.

Las limitaciones que se suscitaron fueron la selección de contenidos apropiados para los docentes de tercer grado de primaria en el manejo de las tecnologías que faciliten la enseñanza de la adición y sustracción , así como el ajuste del tiempo en las sesiones del taller para no interrumpir u obstaculizar las labores docentes.

CAPÍTULO

I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Al realizar una investigación, el describir que tipo de enfoque se utilizara es muy importante, pues esto permite dar sentido a lo que se desea realizar, es así que este primer capítulo se consideran las características del enfoque cualitativo , que, debido a su naturaleza holística y amplio criterio, resulta idóneo para estudiar los fenómenos sociales que, debido a su complejidad, y desenvueltos en un contexto real, el carácter interpretativo del investigador es vital para dar significado a lo observado, es decir que lo cualitativo esta hecho a medida según Sampieri, (2014, p. 9): “La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de los seres vivos, sobre todo de los humanos y sus instituciones (busca interpretar lo que va captando activamente)”.

Además, se toma en cuenta el estudio documental ya que da un antecedente histórico de como se ha desarrollado el problema es diversas situaciones y épocas, así como lo han enfrentado en diversas partes del mundo, aterrizando en lo local que es donde se encuentra el contexto real a atender. Al respecto de la investigación documental Baena (1985) indica que “la investigación documental es una técnica que consiste en la selección y recopilación de información por medio de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográficos”, esto permite también identificar aquellos documentos que implican un aspecto relevante del tema.

La vigencia de las leyes en educación y los documentos vigentes que están involucrados en la situación actual que atraviesa el mundo, son factores que no se pueden ignorar debido a que estos son un punto de partida de las decisiones curriculares a impartir al alumno por parte del docente, así como las herramientas y competencias que son necesarias

dominar para llevar a cabo esta tarea; así como también los aspectos sociales culturales y laborales que atraviesa el docente en su práctica que merma su aprovechamiento y su interés por su formación continua.

Para finalizar se considera el diagnóstico pedagógico como punto fundamental del problema a tratar, que a través de instrumentos como la entrevista fue posible el conocer la situación del sujeto a investigar, estos datos hicieron posible el desarrollar una pregunta de investigación que delimita y da mayor claridad del camino a seguir para dar respuesta a esa pregunta mediante soluciones precisas del problema detectado.

1.1 Las circunstancias o relaciones que rodean al tema

En cuanto a la enseñanza de las matemáticas desde que Pitágoras (Siglo VI a.C.) acuñase el término Matemática (lo que se puede aprender), la manera de adquirir y enseñar conocimientos matemáticos ha sido una preocupación constante de la humanidad en todas las épocas (Pérez Sanz,2005)

Los pitagóricos son los que dividieron el saber en las cuatro materias, Aritmética (su lema era "todo es número"), Geometría, Música y Astronomía. El perdurable cuadrivium que, junto a la Lógica, la Retórica y la Gramática, el trivium, constituyó la base de la enseñanza durante más de dos mil años. (Lipstich, Rudolf, 2000, p. 4,880)

Los contenidos abarcados por las Matemáticas según Pérez Sanz (2005) constituían de hecho el conjunto de saberes relacionados con la Naturaleza; Incluso en pleno siglo de las luces, como se puede comprobar en el famoso árbol de las ciencias de L'Encyclopédie de Diderot y D'Alembert, las Matemáticas englobaban ciencias como la Óptica, la Estática, la Dinámica, la Mecánica, la Acústica, la Hidrodinámica, la Neumática..., por supuesto además

de la Aritmética, la Geometría y la Astronomía. Será a lo largo del siglo XIX y sobre todo del siglo XX en que el árbol matemático irá perdiendo muchas de estas ramas que se desarrollaran de forma autónoma y con vida propia.

A pesar de su imagen de verdades inmutables desde los tiempos de la Grecia Clásica, las matemáticas son una ciencia viva, en constante evolución, y no sólo por los contenidos que abarca, también por sus implicaciones en la cotidianidad del ser humano, en su historia se tienen antecedentes del uso para medir terrenos, hacer cálculos comerciales, e incluso para predecir los eventos astronómicos. Estos intentos de resolver problemas históricos han ido dando origen a nuevas ramas de las matemáticas. Como la astronomía, la geometría analítica, y la contabilidad. Por mencionar solo algunos ejemplos.

Nadie pone en duda que las matemáticas de principios del siglo XXI son muy distintas de las del siglo XVIII. Las sucesivas crisis de fundamentos de sus distintas ramas, Análisis, Geometría, Aritmética... han ido marcando el devenir de las matemáticas, las transformaciones más profundas se han producido en los últimos cien años (Pérez, Sanz,2005)

Y si las matemáticas de principios del siglo XXI son muy diferentes de las de hace cien o doscientos años, su enseñanza forzosamente también ha de ser diferente. ¿Se pueden enseñar a los jóvenes del siglo XXI las mismas matemáticas que se enseñaban a principios del siglo XX?, y, sobre todo, ¿se pueden enseñar de la misma manera? Estas dos son las dos grandes preguntas que se plantean los profesores de matemáticas, los investigadores matemáticos y los pedagogos. ¿Qué matemáticas enseñar? ¿Cómo enseñarlas? . Un recorrido por la historia nos ayudará, si no a encontrar la respuesta, al menos a reflexionar un poco y

modificar estrategias; y si las matemáticas han sufrido estas tremendas modificaciones a lo largo de la historia, ¿qué podemos decir de su enseñanza?

Sin duda el libro de texto más perdurable son los elementos de Euclides (año 300 a.C.), consisten en un tratado matemático y geométrico de 13 libros, es considerado uno de los libros de texto más divulgados en la historia y el segundo en número de ediciones publicadas después de la Biblia según Gray (1992) hasta el siglo XVIII; los elementos van a constituir el núcleo fundamental y muchas veces exclusivo de los conocimientos matemáticos que se enseñaban en las universidades.

En el resto de Europa, la formación de los grandes matemáticos continentales del siglo XVII, Kepler, Fermat, Descartes, Mersenne, Stevin, Huygens, Leibniz..., tiene una constante casi general: no se produce en las universidades, ancladas por otra parte en saberes medievales y aristotélicos. Con toda seguridad Newton no leyó *La Geometrie* de Descartes en una universidad de prestigio sino en sus años de vacaciones forzosas en Woolsthorpe. Pérez, Sans, (2005).

Incluso en la Francia de la Ilustración, en pleno siglo XVIII, la mejor manera de aprender matemáticas no era matricularse en la Sorbona, las matemáticas más actuales se impartían en las academias militares, en los centros de los jesuitas o en las recién fundadas academias de ciencias.

En 1821, Cauchy publica su famoso *Cours d'Analyse*, el fundamento de la moderna teoría de funciones, como libro de texto de l'École Polytechnique. Primero en Francia, y después en el resto del mundo, este tipo de textos cambia por completo los programas de enseñanza de las matemáticas no sólo en los niveles superiores sino también en los elementales dando origen a los clásicos programas escolares de los bachilleres.

El interés por las matemáticas ha estado presente en México desde hace muchos siglos; las culturas prehispánicas realizaron amplios descubrimientos matemáticos de considerar al cero como número. Es conocida también la gran exactitud de los calendarios maya y azteca, que eran más exactos que el calendario juliano que se empleaba en Europa en la época en que se inició la conquista de América.

Las grandes construcciones arquitectónicas piramidales, así como otras importantes obras hidráulicas en la cuenca de México, ilustran el grado de los conocimientos científicos que sobre ingeniería, física y matemáticas poseían los pueblos mesoamericanos. (Torres, p.1)

Después de la conquista, en el siglo XVI, los españoles fundaron la Real y Pontificia Universidad de México e instalaron la primera imprenta que hubo en América; la primera cátedra de Matemáticas y Astrología en México y tal vez en América, fue fundada en 1637 en la Facultad de Medicina de la Real y Pontificia Universidad de México, por el fraile mercedario fray Diego Rodríguez, (1569-1668). La apertura de esta cátedra se considera como el punto de partida de la ciencia moderna en México. Fray Diego Rodríguez fue un científico dedicado a las ciencias exactas. Su obra consta de 6 manuscritos y un impreso. Tres de los manuscritos son de matemáticas, dos de astronomía y uno sobre la construcción de aparatos científicos.

En el siglo XVII, el máximo exponente de las matemáticas fue Carlos Sigüenza y Góngora (1690); Sigüenza expone sus conocimientos provenientes de cuidadosas observaciones personales con gran precisión matemática, donde rechazaba categóricamente la relación entre los cometas con los maleficios divinos y se adhería a las ideas heliocentristas de Copérnico. Durante el siglo XIX, con las frecuentes guerras, tanto extranjeras como civiles, el desarrollo científico en México se vio obstaculizado, al empezar

el siglo XX, el maestro Justo Sierra consiguió, que se fundara la Universidad, la idea rectora era reunir, en un proyecto común, las cuatro escuelas.

Cuando la ley concedió a la Universidad su plena autonomía a fines de 1933, su rector Manuel Gómez Morín inició una reforma educativa que culminaría con la creación de la Facultad de Ciencias Fisicomatemáticas integrada por la Escuela Nacional de Ingenieros, la Escuela Nacional de Ciencias Químicas y una sección de Física y Matemáticas. La iniciativa de la creación de dicho departamento fue en lo académico de Sotero Prieto y Alfonso Nápoles Gándara (1897-1992), quien posteriormente sería director del Instituto de Matemáticas y en la administración del Ingeniero Ricardo Monges López (1886-1983). El Departamento recibiría entre sus primeros alumnos a Alberto Barajas Celis (1913-2004), quien posteriormente sería director de la Facultad de Ciencias, Carlos Graef Fernández (1911-1988) y otros físicos y matemáticos. La nueva escuela que formaría a la generación de Barajas y Graef, sufrió varias reorganizaciones que culminaron en enero de 1937, cuando un grupo de investigadores, propusieron la creación del Instituto de Investigaciones Físicas, una Escuela Nacional de Investigación Científica y Una Academia Nacional de Ciencias que luego sería El Consejo Técnico de la Investigación Científica (CTIC).

En 1953, la Facultad de Ciencias se traslada de la escuela de ingenieros a la Ciudad Universitaria. Sin embargo, su situación era bastante precaria, poseía una biblioteca muy pequeña, y el número de libros de física y matemáticas eran mínimos. El plan de estudios estaba formado por materias anuales.

Parte importante de los avances que experimentó la matemática en este periodo tuvo lugar gracias al papel que jugó Nabor Carrillo como coordinador de Investigación Científica y rector de la Universidad a partir de 1953; fue Carrillo el que se dedicó a conseguir recursos

económicos para la Universidad, pero particularmente para impulsar el desarrollo de la ciencia. La ciencia en general, y la matemática en particular, habían alcanzado un desarrollo considerable, lo mismo sucedió en el ámbito educativo: los estudios de matemáticas ya se habían descentralizado, y varias universidades del país ofrecían también la licenciatura.

Según el Dr. Samuel Gitler, hacia 1965, se contaba solamente con 25 doctores en matemáticos que hacían investigación, 5 de ellos habían sido egresados de la Facultad de Ciencias, que además había otorgado 75 licenciados en matemáticas. Pero para 1968 solo entre la facultad y la Escuela Superior de Física y Matemáticas del IPN habían graduado ese mismo número de estudiantes.

Para 1968 el Departamento de Matemáticas tenía 336 estudiantes de Matemáticas (Cepeda, 2006), y en el posgrado de matemáticas estaban inscritos alrededor de 30 alumnos. Para ese mismo año, se habían recibido 75 matemáticos y un alto porcentaje de los investigadores de los institutos de Física y Matemáticas eran egresados de la Facultad. Paralelamente se empezó a construir el nuevo edificio de la Facultad de Ciencias en el circuito exterior que poseería una gran biblioteca (Amoxcalli). Inaugurada en 1994 y un nuevo edificio para docencia y laboratorios los cuales fueron inaugurados en 1998.

1.2 Los aspectos relevantes del tema

El artículo 3° Constitucional es la norma que, reconociendo el derecho a la educación, establece la prioridad de la formación ciudadana en el proyecto de estado de derecho. Tiene un contenido que se ha organizado y definido históricamente en la formación de México y en el desarrollo de su constitucionalismo. (Constitución política de los estados unidos mexicanos, 1917, artículo 3°)

El artículo 3° estableció la libertad de enseñanza, la laicidad de la educación primaria, la gratuidad ofrecida por el estado, la exclusión de corporaciones y ministros religiosos y la vigilancia estatal sobre la educación privada, este conjunto de elementos confiere una mayor autoridad respecto a la Norma de 1857. El texto ha sido reformado en diversos momentos históricos para expresar las orientaciones filosóficas del régimen político, atender demandas sociales y sustentar los planes de gobierno; estas reformas lo enuncian Bonifacio Barba (2016) han ocurrido con la siguiente secuencia y rasgos principales: año 1934, expresa la más amplia perspectiva de transformación social de la Revolución Mexicana en la administración cardenista, instituyendo la educación socialista y la primaria obligatoria, además da precisión a la autoridad estatal y crea una facultad del legislativo para unificar y coordinar la educación en la República; 1946, establece un humanismo de unidad nacional que ya había sido sancionado en la reglamentación del artículo en 1942, proceso que no rompía con algunos valores del texto de 1934 como la educación racional, expresada con diversa forma y alcance; crea el compromiso de que toda la educación estatal sea gratuita

En 1980, reconoce un cambio cultural relevante por medio de la autonomía de las instituciones de educación superior; 1992, amplía la libertad de la educación privada y limita la gratuidad a la educación que imparta el Estado, el cual queda obligado a promover y atender otros tipos y modalidades educativos; 1993, afirma el derecho de todo individuo a la educación y establece la obligatoriedad de la secundaria, además de precisar la facultad sobre planes y programas de primaria, secundaria y normal como propia del Ejecutivo Federal, en lugar del Estado.

Para 2002, hace obligatoria la educación preescolar y la integra con la primaria y la secundaria para conformar la educación básica, 2011, integra a los fines de la educación el

de fomentar “el respeto a los derechos humanos” (párrafo 2), 2012, obligatoriedad de la educación media superior, de las últimas reformas en 2013, se establecen los medios institucionales para garantizar “la calidad en la educación obligatoria” en términos de alcanzar “el máximo logro de aprendizaje de los educandos” (párrafo 3); 2016, se incorpora la Ciudad de México como entidad al definir la educación que imparta el Estado (Congreso Constituyente, 2016).

Este aspecto en la formación docente conforme lo indica la LGE y los artículos 85, 85 y 86 están basados en la Agenda Digital Educativa (2019), se define lo normativo que respalda la formación docente en las TICCAD. Se establece que en la educación que imparta el Estado se utilizarán las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digitales, para favorecer el fortalecimiento de los modelos pedagógicos de enseñanza aprendizaje, la innovación educativa, el desarrollo de habilidades y saberes digitales de los educandos, además del establecimiento de programas de educación a distancia y semipresencial para cerrar la brecha digital y las desigualdades en la población.

Se indica que las autoridades educativas promoverán la formación y capacitación de maestras y maestros para desarrollar las competencias necesarias en el uso de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital. Se dispone que la Secretaría establecerá una Agenda Digital Educativa, la cual dirigirá los modelos, planes, programas, iniciativas, acciones y proyectos pedagógicos y didácticos, que permitan el aprovechamiento de las tecnologías de la información, comunicación, conocimiento y aprendizaje digital.

La Ley General de Educación (LGE) afirma que sus disposiciones son “de orden público e interés social” (artículo 1) y establece que toda la educación, tanto pública como privada, es un servicio público (artículo 10); es decir, existe un sentido moral por los efectos en la formación, la convivencia y la responsabilidad del estado. La calidad es un valor implícito en los artículos 1° al 10° de la ley, y en función de ello el artículo 11 afirma la responsabilidad de los tres órdenes de gobierno en la aplicación y vigilancia de las normas, es decir, en que las condiciones para la calidad se hagan posibles, asunto enfatizado por la reforma de 2013.

Un rasgo fundamental es que incorpora a los principios del derecho de la educación mexicano la equidad en la educación (capítulo III, y artículo 32), vinculada a la responsabilidad de las autoridades el lograr condiciones para garantizar el ejercicio pleno del derecho a la educación de cada individuo. El tema tendrá influencia creciente en las evaluaciones de la educación, en las demandas sociales de cumplimiento del derecho por disponer de una base legal nueva, así como una influencia en la orientación de las políticas públicas para la educación. Esta reforma de 1993 relativo a la creación de condiciones para el pleno ejercicio del derecho a la educación promoviendo la equidad, impulsó nuevos programas gubernamentales. Esta norma sigue vigente y ha sido fortalecida con las reformas a otros artículos de la LGE en los años subsecuentes

En cumplimiento a lo establecido en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, la Secretaría de Educación Pública (SEP) desarrolló el Programa Sectorial de Educación (PSE) 2020-2024, que contiene planteamientos incluyentes y una visión de largo plazo. Cuenta con 6 objetivos prioritarios que expresan distintos aspectos de un propósito superior: garantizar el pleno ejercicio del derecho a la educación de todas y todos, lo cual implica brindar una

educación de excelencia en todos los tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional (SEN), apuntalada en cinco dimensiones esenciales de la calidad estrechamente relacionadas entre sí, que son: equidad, relevancia, pertinencia, eficacia y eficiencia.

A continuación, se enumeran dichos objetivos plasmados en el PSE 2019; garantizar el derecho de la población en México a una educación equitativa, inclusiva, intercultural e integral, que tenga como eje principal el interés superior de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, garantizar el derecho de la población en México a una educación de excelencia, pertinente y relevante en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional, revalorizar a las maestras y los maestros como agentes fundamentales del proceso educativo, con pleno respeto a sus derechos, a partir de su desarrollo profesional, mejora continua y vocación de servicio, generar entornos favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje en los diferentes tipos, niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional.

El segundo objetivo del programa es garantizar el derecho de la población a una educación equitativa, inclusiva, intercultural, integral y de excelencia; también el programa plantea la revalorización de maestras y maestros como agentes fundamentales del proceso educativo, con pleno respeto a sus derechos, así mismo generar entornos favorables para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Para alcanzar las metas planteadas, se buscaba ampliar las oportunidades educativas, que permitieran cerrar brechas sociales y reducir las desigualdades regionales, también se crearían estrategias que favorecieran el ingreso y la permanencia en el sistema educativo de las niñas, niños, adolescentes y jóvenes, así como garantizar la pertinencia de planes y programas de estudio, que tendrán que responder a los desafíos del siglo XXI, entonces el

fortalecer las capacidades técnicas y de gestión de las escuelas, y que permitan privilegiar la labor docente es una obligación del docente según lo plantean el programa.

Plantea hacia la formación inicial del desarrollo de las y los futuros docentes, que se aseguren capacidades, aptitudes, conocimientos y valores que serán necesarios para la educación integral, se reorienta la formación continua del personal docente, directivo y de supervisión para que se lleven de la mejor manera el desempeño de sus funciones. El máximo logro de los aprendizajes y el desarrollo del pensamiento crítico en las y los alumnos están íntimamente ligados a la excelencia de la educación, y para que ésta exista deben considerarse la pertinencia y la relevancia.

La pertinencia se asocia a un currículum, materiales y contenidos adecuados a las necesidades, capacidades, características e intereses de las y los estudiantes. Por otro lado, la relevancia se refiere a que los aprendizajes y conocimientos adquiridos sean útiles y acordes a las exigencias y desafíos del desarrollo regional, nacional y mundial. Cabe resaltar que en México no es posible hablar de calidad sin considerar la equidad, por ello, es fundamental elevar la calidad al mismo tiempo que se logre que las niñas, niños, adolescentes y jóvenes accedan a la escuela, permanezcan en ella hasta el final del trayecto obligatorio, desarrollando todas sus potencialidades, y egresen con los aprendizajes que se traduzcan en una vida plena, productiva y sustentada en valores individuales y sociales.

Asimismo, la presencia de libros en el hogar es importante para el posterior rendimiento escolar, no obstante, solo 35% de las niñas y niños de cero a 59 meses vive en hogares donde hay al menos tres libros infantiles; la brecha entre los hogares indígenas y no indígenas es notoria (14% y 37%, respectivamente). (Instituto Nacional de Salud Pública– Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2015). Sin embargo, las evaluaciones del

logro educativo muestran un claro rezago en el alcance de la excelencia educativa. De acuerdo con los resultados de PLANEA 2017, 64.5% de las y los alumnos de tercer grado de secundaria se ubicaron en el nivel de logro I (el más bajo) en Matemáticas.

El problema se agrava si se analizan los resultados para las poblaciones más desfavorecidas: solo 27.3% de las y los estudiantes pertenecientes al cuartil de menores ingresos alcanzaron un nivel al menos suficiente en Matemáticas, mientras que 45.4% de las y los alumnos cuyas familias se encuentran en el cuartil de mayores ingresos obtuvieron un nivel al menos suficiente. (Planea Resultados Nacionales,2017)

Por otra parte, un factor que afecta negativamente la calidad de la educación es la burocratización del sistema educativo, el cual deriva en una sobrecarga administrativa para el personal docente y directivo, que merma el trabajo didáctico en las aulas y desalienta la creatividad y la innovación. Desde hace varias administraciones se reconoce que las escuelas enfrentan una situación crítica por el uso ineficiente del tiempo escolar: el personal con funciones de supervisión, de dirección y docencia destina demasiado tiempo (alrededor de la mitad de su jornada o más) a responder solicitudes de información provenientes de todo tipo de instancias, lo que hace que el aspecto administrativo dificulte la gestión pedagógica.

En este contexto, asegurar la relevancia y la pertinencia de la educación en todos los tipos, niveles y modalidades, buscando la mejora continua, requiere no solo de grandes esfuerzos de los principales actores del SEN, sino también de un cambio de paradigma que repercuta de manera sustantiva en la forma en que las niñas, niños, adolescentes y jóvenes perciben el mundo y aprenden de él.

Por ello, los planes y programas de estudio se revisarán y adecuarán a las necesidades y desafíos actuales para lograr una educación integral y de calidad desde la primera infancia hasta la educación superior, que comprenda, entre otros campos, la salud, el deporte, la literatura, el arte, la música, el inglés, el desarrollo socioemocional, así como la promoción de estilos de vida saludables, de la educación sexual y reproductiva, del cuidado al medio ambiente y del uso de las Tecnologías de la Información Comunicación Conocimiento y Aprendizaje Digital (TICCAD).

Asimismo, se vincularán los conocimientos y aprendizajes adquiridos con el sector productivo y la investigación científica; del mismo modo, se fortalecerán las capacidades de gestión de las escuelas, para que quienes realizan la práctica docente en las aulas puedan dedicarse principalmente a ella, propiciando así la excelencia de la educación a partir de mejores e innovadoras prácticas pedagógicas.

En la búsqueda de la mejora continua, se impulsará la participación de toda la comunidad escolar, el fomento a los valores y el uso de las evaluaciones de logro de aprendizaje en la toma de decisiones que permitan alcanzar la excelencia en los procesos de enseñanza-aprendizaje. El enfoque que gradualmente centró la política educativa en el aprendizaje de las niñas, niños y adolescentes, no contempló que el derecho a una educación de calidad para las y los estudiantes debe indudablemente apuntarse en el derecho a una formación de calidad para el personal docente.

Es poco probable esperar que un plan de estudios, por más moderno y pertinente que sea, funcione si la formación inicial y continua de los maestros no permite desarrollar los conocimientos, habilidades y valores indispensables para garantizar su exitosa implementación en el aula. No obstante, en las reformas educativas anteriores, no se

consideró prioritaria la formación, capacitación y el desarrollo profesional de las maestras y maestros de educación básica y media superior para hacer frente a los retos derivados de las políticas vigentes, las prácticas educativas emergentes y de los cambios sociales.

En particular, la política de profesionalización docente puesta en marcha por la pasada administración generó tensiones con el magisterio, ya que se vieron envueltos en el cumplimiento de un conjunto de procesos de evaluación sin el desarrollo de esquemas adecuados de capacitación o un acompañamiento suficiente a su labor cotidiana. El Estado, como órgano rector, tiene la obligación de proporcionar a los futuros docentes las herramientas necesarias para propiciar el desarrollo integral de las niñas, niños y adolescentes, la cual comienza con su formación inicial.

A pesar de la implementación de diferentes reformas y programas para su modernización, las escuelas normales y las instituciones formadoras de maestras y maestros como la Universidad Pedagógica Nacional están en crisis debido, en parte, a la falta de los recursos presupuestarios que acompañaran estas iniciativas, así como por la carencia de diagnósticos precisos que permitieran identificar con claridad sus necesidades. (Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación, 2017)

En la actualidad, la magnitud del reto de la labor educativa y la velocidad de los cambios en la sociedad del siglo XXI es tal que se requiere de una constante actualización y oportunidades de mejora, por lo que la formación continua debe ser un derecho del personal docente y de todo aquel que interviene en el quehacer educativo. A pesar de los esfuerzos realizados en el pasado en materia de formación del personal en servicio, la oferta de cursos no atiende, de manera pertinente y suficiente, las necesidades del personal docente, directivo,

de supervisión y de asesoría técnica pedagógica, además de que no siempre se traduce en una mejora de las prácticas de enseñanza en el aula.

Adicionalmente, la expectativa de que el personal docente responda a exigencias cada vez más complejas y numerosas, como el desarrollo de habilidades socioemocionales en las y los alumnos, la promoción del aprendizaje colaborativo o la atención a grupos multigrado, es un desafío que aún no ha sido debidamente atendido.

Para finalizar, a lo largo de este apartado se abordaron temas respecto a la evolución de la educación y como se ha actualizado la forma, en cómo se debe llevar a cabo la labor docente de acuerdo a las normativas que enmarcan los documentos oficiales emitidos por la SEP, es decir que sin importar que contenidos se impartan se deben dar con un sentido inclusivo, de calidad y pertinente a lo que el programa lo estipula, este análisis tiene pues una finalidad de reflexión acerca de lo que el docente debe conocer, tomar en cuenta y utilizar en su praxis, las tecnologías ahora mas que en cualquier otro momento de la historia de la educación toma un papel fundamental, y las matemáticas deben ser puestas como un eje fundamental en este análisis debido a la clara evidencia de la necesidad que tienen los alumnos en esta materia, si los contenidos se hacen con miras a atender estas áreas de oportunidad mediante el uso de las TICCAD, la solución debería de ser más lúdica y los docentes tienen que mostrar una disposición incondicional a mejorar de forma continua y permanente.

1.3 Los factores que inciden con el tema o problema

Es importante delimitar los aspectos esenciales del contexto donde se desenvuelve el problema, ya que algunas situaciones influyen directamente en la práctica docente y los

alumnos se ven afectados por estos factores. La escuela “Orientación” ubicada en el municipio Altotonga, Veracruz cuenta con todos los servicios tanto sanitarios y tecnológicos que permiten ubicarla en una situación favorable para la excelencia educativa.

En los factores que se involucran en la situación es importante mencionar cuales son las metas, esto con la intención de conocer cuáles son las expectativas que se tienen y contrastarlo con la situación que se vive en el contexto, los aprendizajes clave para la educación integral muestran en su eje; número, algebra, y variación, en el tema adición y sustracción. En todo este proceso la tarea del profesor es fundamental, pues a él le corresponde seleccionar y adecuar los problemas que propondrá a los estudiantes.

Es el profesor quien los organiza para el trabajo en el aula, promueve la reflexión sobre sus hipótesis a través de preguntas y contraejemplos, y los impulsa a buscar nuevas explicaciones o nuevos procedimientos, además, debe promover y coordinar la discusión sobre las ideas que elaboran los estudiantes acerca de las situaciones planteadas, para que logren explicar el porqué de sus respuestas y reflexionen acerca de su aprendizaje. Por otra parte, el profesor debe participar en las tareas que se realizan en el aula como fuente de información, para aclarar confusiones y vincular conceptos y procedimientos surgidos en los estudiantes con el lenguaje convencional y formal de las matemáticas.

En estos tiempos en la educación digital está incluida en la Ley General de Educación, lo que es a la vez una responsabilidad y un reconocimiento de la importancia de las tecnologías digitales en las tareas educativas. Además del Artículo 3°. Constitucional, más de 20 artículos de la Ley General de Educación mencionan como aspecto importante la inclusión de lo digital en los procesos educativos, considerar en la formación de la mexicana y el mexicano dentro del Sistema Educativo Nacional, el conocimiento tecnológico, con el

empleo de las TICCAD, manejo de diferentes lenguajes y herramientas de sistemas informáticos. (art. 18 f. III).

También el artículo 40 y 24 mencionan la provisión de modelos de educación básica, adaptables a los distintos contextos y sensibles a la diversidad cultural y social, entre ellos, las competencias, saberes y habilidades digitales. También el promover el desarrollo integral de conocimientos, habilidades, aptitudes, actitudes y competencias profesionales, a través de aprendizajes significativos en áreas disciplinares como el aprendizaje digital.

Visto así, el estudio de las matemáticas representa también un escenario muy favorable para la formación ciudadana y para el fortalecimiento de la lectura y escritura, porque privilegia la comunicación, el trabajo en equipo, la búsqueda de acuerdos y argumentos para mostrar que un procedimiento o resultado es correcto o incorrecto, así como la disposición de escuchar y respetar las ideas de los demás y de modificar las propias. Todo esto hace que la evaluación se convierta en un aspecto de mayor complejidad, tanto por sus implicaciones en el proceso de estudio como por lo que significa para la autoestima del estudiante.

Es por ello que la evaluación no debe centrarse a la aplicación de exámenes en momentos fijos del curso, sino que debe ser un medio que permita al profesor y al estudiante conocer las fortalezas y debilidades surgidas en el proceso de aprendizaje. Esto se logra con la observación del profesor al trabajo en el aula, con la recopilación de datos que le permitan proponer tareas para apuntalar donde encuentre fallas en la construcción del conocimiento (Casanova, 1998).

Mediante actividades que utilizan herramientas tecnológicas es posible promover en los estudiantes la exploración de ideas y conceptos matemáticos, así como el análisis y

modelación de fenómenos y situaciones problemáticas. Las herramientas de uso más frecuente en el diseño de actividades para el aprendizaje en matemáticas son las hojas electrónicas de cálculo, los manipuladores simbólicos y los graficadores.

Maestras y maestros mejor formados no es suficiente, es preciso que también se sientan motivados y valorados. Tradicionalmente la función magisterial no ha sido reconocida ni debidamente apoyada. Esta situación explica el plan sectorial de educación

se agravó con el sistema de evaluación aplicado al personal docente y directivo en el marco del Servicio Profesional Docente, el cual se enfocó en aspectos laborales y administrativos, y utilizó instrumentos estandarizados que no tomaban en consideración los contextos económicos, sociales y demográficos. (PSE,2019,p.29)

En su operación, el servicio profesional docente privilegió la evaluación del personal docente al acompañamiento para su desarrollo profesional, lo que limitó el impacto en la mejora de la calidad de los aprendizajes de los educandos y provocó insatisfacción en el magisterio. A diferencia del anterior esquema, el sistema para la carrera de las maestras y los maestros tiene como prioridad revalorizar a las maestras y los maestros, como profesionales de la educación, con pleno respeto a sus derechos, en sus funciones docente, directivas o de supervisión, por medio de procesos de selección para la admisión, promoción y reconocimiento, que respeten su dignidad sin someterlos a sanciones punitivas, salvaguardando siempre el interés superior de la niñez.

En la selección del personal para desempeñar funciones de docente, técnico docente, directivas, de supervisión y de asesoría técnica pedagógica, se considerará su conocimiento, aptitudes y experiencia, para garantizar que contribuyan al aprendizaje y desarrollo integral de los educandos, de acuerdo con el contexto económico, social y cultural en el que laboran.

Además, en la promoción del personal, se contemplarán movimientos de ascensos horizontales y verticales, así como de estímulos que reconozcan el desempeño profesional en su función. Lo anterior bajo los principios de legalidad, justicia, certeza, equidad, igualdad, imparcialidad, objetividad, transparencia y publicidad.

Por otra parte, la tarea del pedagogo no se hace a un lado sino se suma a estas oportunidades que trae consigo la revalorización del magisterio pues propone situaciones de formación continua e innovación en las practicas, es obligación de este, el hacer propuestas que favorezcan estas consignas, el apoyo que brinda este perfil profesional es idóneo para hacer frente a situaciones como las que actualmente se vive en el mundo, donde las situaciones son atípicas y las condiciones docentes son poco favorables para desempeñar con claridad la enseñanza de contenidos, especialmente matemáticos, es ahí donde las herramientas digitales y la intervención pedagógica son de gran ayuda y a su vez una gran oportunidad para la formación docente y el reconocimiento social de la gran labor que desempeñan los y las maestras, ya que como se menciona anteriormente la oscuridad que atraviesa el docente en su trabajo no es poca y la ayuda de un pedagogo en su trabajo es un complemento que suma, aporta y enriquece su labor.

En la obra titulada *¿Cómo aprenden los maestros?* por Pablo Latapí (2003) reconoce algunos aspectos que afectan el desempeño y la formación docente, el análisis de este documento sobre la pregunta *¿Qué es ser maestro hoy?*, esta incógnita es profunda y compleja si se le hace a algún docente ya que, hay innumerables respuestas y un doble escenario; por una parte, los conformes y del otro lado los inconformes con su praxis y las situaciones laborales que atraviesan individualmente.

Algunos rasgos oscuros que atraviesa cualquier docente no importando su situación individual son: el sueldo escaso y lo que significa ese sueldo de bajo reconocimiento social, las condiciones laborales poco estimulantes, la ignorancia o indiferencia, a veces, de los padres de familia que no los corrigen ni estimulan, la lucha incansable a la que se enfrenta el docente para conquistar el interés del alumno, la corrupción en el medio magisterial, las practicas poco edificantes de compañeros docentes, abusos que callar, poderes antiéticos que imponen voluntades

Esto son algunos de los puntos que enmarca en su trabajo Latapí (2003) en donde la importancia del magisterio se ve demeritada por aspectos sociales e incluso culturales que frenan e incluso friccionan en su evolución y motivación para seguir su formación o bien desempeñar su trabajo. Por otro lado adentrándonos en los factores que se involucran en la actualización y la formación continua del profesor, este autor menciona que el sistema de actualización no logra contrarrestar el efecto de la desprofesionalización por parte de la misma cotidianidad escolar ya que la escuela privilegia lo no sustantivo, es decir que los festejos, festivales, desfiles, campañas, concursos, obligaciones sindicales, reuniones y largo etcétera, consume el tiempo del docente y le impone como principal meta el cubrir el programa, debido a esto es muy difícil brindar calidad a su práctica de igual forma el atender de forma individual cuando se requiere, por lo que el docente se refugia en la cotidianidad de las prácticas y una estricta metodología en su enseñanza que evite la frustración profesional o bien la comodidad de un pensamiento devaluado, no reconocido socialmente, no actualizado, aprisionado en una normatividad burocrática y sin horizontes profesionales estimulantes.

1.4 Diagnostico y pregunta de investigación

El diagnostico tiene varias connotaciones diferentes de acuerdo a la disciplina que se aplique. Por lo general todas las definiciones de diagnóstico comparten el termino de herramienta de análisis que permite identificar necesidades, problemas, etc., y es precisamente en la educación en el que se le agrega el termino pedagógico es decir que se le dota de un contexto educativo en el cual este instrumento sirve de parámetro a los docentes.

El diagnostico pedagógico habría de ser considerado como la orientación educativa, una disciplina técnico cultural y aplicada siendo una de sus finalidades comprender y valorar las situaciones sobre las que opera para que puedan establecerse en ellas cambios ventajosos a nivel educativo. (Fernández y Sarramona, 1977)

Los autores dan en el clavo a un aspecto muy importante del diagnóstico pedagógico el cual habla sobre el comprender y valorar las situaciones para establecer un cambio en ellas de manera provechosa y es precisamente lo que pretende una buena aplicación del mismo. Ricard Marí Mollá considera el diagnóstico educativo como:

un proceso de indagación científica, apoyado en una base epistemológica y cuyo objeto lo constituye la totalidad de los sujetos (individuos o grupos) o entidades (instituciones, organizaciones, programas, contexto familiar, socioambiental, etc.) considerados desde su complejidad y abarcando la globalidad de su situación, e incluye necesariamente en su proceso metodológico una intervención educativa de tipo perfectiva (2001, p. 201).

Mollá da un significado más amplio incluyendo a todos los factores que afectan al sujeto considerando la globalidad, y las características de un proceso metodológico, considerando de manera más completa la situación del individuo en el cual se aplica el instrumento, pero esta vez el autor menciona que arroja bases epistemológicas del problema,

de manera que acerca al instrumento al lado científico sin margen de flexibilidad, siendo más al corte positivista, con tintes más cuantitativos, esto es entendido como un diagnóstico que pueda ser interpretado en base a estadísticas y por lo tanto llevar a cabo acciones de forma medida, garantizando la acción posterior a la aplicación.

Los acontecimientos y circunstancias atípicas a nivel global y nacional, provocadas por la contingencia sanitaria del virus SARS-Cov-2, han cambiado la manera como nos relacionamos en nuestro contexto, en lo social, lo económico, lo cultural y, por supuesto, en lo educativo; el proceso de aprendizaje de Niñas, Niños, Adolescentes y Jóvenes (NNAJ) es totalmente distinto a la forma en cómo se realiza cotidianamente el aprendizaje en la escuela, y en consecuencia, las funciones de docencia, dirección, acompañamiento y supervisión también han cambiado.

Sin embargo, las nuevas circunstancias representan, a la vez, una gran oportunidad al incorporar a la tecnología para hacer llegar la educación a todos los rincones del país con fines de comunicación y uso didáctico y pedagógico entre los estudiantes, docentes y familias. Los programas de formación que se desarrollan cada año bajo la supervisión de la Dirección General de Formación Continua (DGFC) recuperan la información obtenida de la aplicación de la Encuesta de Detección de Necesidades de Formación (EDNF) a las y los maestros, que se realiza anualmente desde el año 2017.

Esta encuesta permite identificar los ámbitos de formación prioritarios a tomar en cuenta en la selección de la oferta del año siguiente a la aplicación. Esta relación entre los resultados de la encuesta y la selección de la oferta contribuye a la mejora del aprendizaje de las Niñas Niños Adolescentes y Jóvenes (NNAJ), ya que responde a los intereses del personal de educación básica de cada entidad federativa. La participación de la encuesta realizada en

el año 2020 fue de 135,704 figuras educativas en las 32 entidades federativas, de los cuales el 85% (114,758) fueron docentes y el 15% (20,946) personal directivo (supervisores, directores y Asesores Técnico Pedagógicos).

En el proceso de análisis de la información se observó que el ámbito pedagógico (didáctico) es el de mayor importancia con un 45% (61,615), seguido por el de asesoría y acompañamiento con 28% (37,208) y como tercera opción el de gestión escolar con 22% (29,688). Por tercer año consecutivo, se puede advertir, que las necesidades expresadas por el magisterio siguen orientándose hacia el ámbito pedagógico y didáctico, que comprende las siguientes categorías: evaluación de aprendizajes, diseño de estrategias didácticas, metodologías para la enseñanza, innovación educativa y tutoría. Estos resultados permitirán a la DGFC y las Autoridades Educativas Estatales (AEE), seguir eligiendo la oferta en congruencia con necesidades expresadas por las diferentes figuras educativas.

Con respecto a la modalidad, los encuestados se inclinan hacia la impartición de la oferta en forma presencial; no obstante, los niveles de aceptación de las modalidades autogestiva y en línea han sido bien aceptadas. Cabe señalar que la información solicitada en la EDNF 2020 no consideró la prolongación de la contingencia sanitaria, por lo que, si bien los participantes prefieren modalidades con mayor grado de presencialidad, actualmente esto sólo será posible cuando el semáforo epidemiológico se encuentre en verde.

Centrados en la escuela primaria “Orientación”, de acuerdo al análisis de resultados obtenidos en los exámenes escritos, cuadernos, y el análisis de encuestas se pudo observar que las intervenciones pedagógicas, no responden a las necesidades de los alumnos, por ende, no encuentran sentido en lo que aprenden, al no poder vincular su realidad y contexto, pierden

motivación e interés. Observando de esta manera que la clase de matemáticas es un tanto estática.

De manera que, las estrategias que lleva a cabo el docente no son suficientes, las exigencias en esta situación atípica requieren de habilidades en las TICCAD y la innovación en la práctica es vital, el hacer caso omiso a estas, afecta de manera negativa los resultados de los estudiantes en el aprendizaje de la adición y sustracción, como lo demuestran los resultados obtenidos. (Ver Apéndice B)

Las TICCAD en los contenidos de suma y resta de números naturales favorecen la enseñanza docente del tercer grado de primaria, los datos muestran que es necesario llevar al docente a una práctica pedagógica llamativa que despierte el interés del alumno, y satisfaga los aprendizajes esperados en el alumno de tercer grado de primaria en el eje de la suma y la resta.

Dos objetivos primordiales del uso de las TICCAD propuestos son : ofrecer una educación de excelencia, inclusiva y de equidad a las niñas, niños, adolescentes y jóvenes de nuestro país y otorgar a las maestras y los maestros del Sistema Educativo Nacional (SEN) el derecho a una mejor formación y una constante actualización. Esto aterrizado a los tiempos actuales es indispensable llevarlo a cabo con el fin de mejorar la práctica y lograr cumplir con las metas propuestas por el SEN. Por lo cual surge la pregunta de investigación ¿Cómo fortalecer la práctica docente desde el uso de las tecnologías en tiempos de pandemia?

CAPÍTULO
II

REFERENTES TEÓRICO CONCEPTUALES

Este capítulo muestra el marco teórico que da fundamento a lo que se plantea a lo largo del proyecto. Es importante contar con referencias importantes de varios autores sobre lo que se pretende investigar. (Zamora, s.f.) lo define como las teorías que existen sobre el problema a investigar, también cuenta con todos los antecedentes sobre lo que se va a desarrollar, así como a todas las fuentes de consulta que son útiles para la investigación, es por eso que se toman en cuenta aquella información que da un panorama amplio acerca de lo que se pretende dar explicación.

Los documentos que se describen en este capítulo son necesarios para organizar, analizar y reflexionar la información de la cual trata la problemática, es decir que se plasma los documentos pertinentes que darán una mejor explicación y un desarrollo más fluido y comprensivo de lo que se desea investigar, esto gracias a la organización de las consultas realizadas en este marco teórico.

Para concluir este apartado resulta pues la parte medular de la investigación ya que en esta se encuentra toda aquella información relevante para dar sustento a la problemática detectada, aquí se va a guiar y dar seguimiento a lo que posteriormente se desarrollara dado que la elección de la estrategia parte de todo el trabajo realizado hasta este punto, y los enfoques teóricos enriquecen y dan precisión a la elección que se tomara en el capítulo siguiente, así mismo la construcción de un marco teórico que considere toda lo requerido para explicar el camino a seguir da confianza y certeza de la efectividad del camino a seguir con el fin de garantizar lo que se desea aplicar.

2.1 Teorías, enfoques, autores, conceptos que da sustento al problema

Es muy importante que los investigadores cualitativos tomen en cuenta las siguientes características propias de la metodología cualitativa; es inductiva, ve al escenario y a las personas desde una perspectiva holística; las personas, los escenarios o los grupos no son reducidos a variables, sino considerados como un todo, sensibles a los efectos que los propios investigadores cualitativos causan sobre las personas que son objeto de estudio, tratan de comprender a las personas dentro del marco de referencia de ellas mismas, suspende o aparta sus propias creencias, perspectivas y predisposiciones, todas las perspectivas son valiosas, los métodos cualitativos son humanistas, los métodos cualitativos dan énfasis a la validez en su investigación, todos los escenarios y personas son dignos de estudio, la investigación cualitativa es un arte. (Taylor y Bogdan, 1986, p. 20)

Existen varios conceptos en torno a este tipo de investigación cualitativa algunos de ellos como Rodríguez (1996) lo menciona tienen que ver con el papel activo que tienen los sujetos que participan en la investigación, a partir de la reflexión de los problemas prácticos surgidos como objeto de estudio. Que es lo que se busca atender en esta propuesta de intervención:

La investigación –acción es una forma de búsqueda autorreflexiva, llevada a cabo por participantes en situaciones sociales (incluyendo las educativas), para perfeccionar la lógica y la equidad de a) las propias prácticas sociales o educativas en las que efectúan estas prácticas, b) comprensión de estas prácticas, y c) las situaciones en las que se efectúan estas prácticas (Kemmis, 1988, p. 42).

En la escuela se analizan las acciones humanas y situaciones sociales experimentadas por el profesor por general algún problema, por requerir algún cambio o por necesitar una

respuesta práctica (Rodríguez et al., 1996). El propósito es la comprensión y diagnóstico del problema, que permita explicar lo que sucede, las personas implicadas, los cambios susceptibles a través de un análisis, que proponga un impacto positivo.

La enseñanza de las matemáticas y en sí mismas son tan antiguas como el conocimiento humano, en la prehistoria se puede apreciar la utilización de la geometría en los utensilios utilizados, el cálculo en el uso de los dedos para contar, que se ve reflejado en los tipos de sistemas numéricos basados en los números 5 y 10. Las primeras civilizaciones de las cuales se tiene constancia de la utilización de las matemáticas en su desarrollo fueron la egipcia y Babilónica.

Los egipcios desde el año 3000 a. C. describe Protti, Orietta (2009) utilizaban las matemáticas de forma práctica para la resolución de sus problemas, no lo hacían para generar ciencia, más bien era aritmética pura y la preocupación por una forma geométrica estable en su arquitectura, posteriormente se fueron expandiendo por todo el mundo, utilizaban una numeración decimal con distintos símbolos para las potencias de diez, los números se representaban escribiendo el número 1 tantas veces como unidades tenía el número dado, el símbolo del 10 tantas veces como decenas había en el número, y así sucesivamente hasta completar el número que se quería representar.

Las sumas de números se hacían separando las unidades, decenas, centenas, etc. Las multiplicaciones y las divisiones se hacían como operaciones sucesivas según la parte del número que se estuviera operando, siempre diferenciando unidades, decenas, centenas, etc. El pueblo egipcio fue el primero en conseguir resolver problemas con números fraccionarios y aplicar su uso en diversos problemas que se les suscitaban en su evolución como civilización, consiguieron progresar matemáticamente y llegaron a dar solución a problemas

de cálculo de áreas, y también consiguieron descubrir la manera de calcular volúmenes de figuras geométricas.

El inicio de las matemáticas en el pueblo chino explica Protti,(2009) se puede equiparar en antigüedad a las civilizaciones de Egipto y Mesopotamia, los primeros descubrimientos que se conoce de China, es el descubrimiento de las horas solares. Este hecho se plasma en la obra matemática llamada Chou Peique (1200 a.C.), los chinos igual que el resto, necesitaban resolver los problemas de la vida diaria y sus matemáticas reflejaban el modo de vida que tenían, sus actividades principales eran la agricultura, la ingeniería poco desarrollada, y para resolver problemas de impuestos.

También utilizaron las matemáticas para problemas de ecuaciones, pudiendo resolver teoremas de las propiedades de los triángulos rectángulos, la geometría china es sencilla, simplemente resuelven problemas de distancias y tamaños entre figuras y volúmenes descritos en el Chou Pei, se observa cómo, un pueblo que basa su sociedad en el comercio adapta las matemáticas a ello y no tanto a otros aspectos que engloba esta materia.

Según Protti, (2009) Grecia tuvo tres principales investigadores dedicados a la geometría; Euclides, Arquímedes y Apolonio fueron quienes consiguieron transformar la geometría tal y como hoy se conoce. También se dedicaron a la astronomía e iniciaron estudios trascendentales, también en la astronomía, utilizaron el sistema babilónico de fracciones para realizar las tablas de cuerda de un círculo. Estas tablas relacionan el radio del círculo con la longitud del mismo en función del ángulo y observaron la relación que se producía. Estas tablas son las bases de la trigonometría.

Así mismo las matemáticas griegas resultan más sofisticadas que las desarrolladas por otras culturas, debido a ello y a su proximidad con el resto de Europa influyeron en todo el mundo. Posteriormente serían un ejemplo a seguir en la Edad Media, siguiendo un razonamiento inductivo establecido por reglas, definiciones y teoremas. En el renacimiento Protti, (2009) menciona que evolucionan los números y comienzan los números complejos. Se evolucionan los símbolos matemáticos del siglo XVI y se crea una notación más parecida a la actual

A partir de aquí se crearon las primeras investigaciones sobre la teoría de grupos en el siglo XVIII, también en el siglo XVIII destaca un matemático muy importante suizo llamado Leonhard Euler, fue un descubridor de las teorías del cálculo y escribió varios libros sobre el álgebra y la mecánica, siendo un modelo de referencia para las siguientes generaciones, a su vez es esta época Europa sufre una revolución matemática en todos los aspectos; el conocimiento se eleva y se especializa en diferentes campos de una forma estructurada.

Es en el comienzo del siglo XIX donde la matemática se especializa, la complejidad de los cálculos, y teoremas aumenta de nivel. La exactitud cobra un papel todavía más fundamental en el pensamiento del siglo XIX. Las matemáticas estaban reconocidas en el pasado como una ciencia asignada a las magnitudes, a los números y a la combinación entre magnitudes y números. En el siglo XIX se empiezan a reconsiderar las matemáticas y se plantea un nexo de unión entre otras ciencias. Se utiliza simbología para crear una teoría exacta y deductiva basada en definiciones, axiomas, reglas y postulados en los que se evolucionan los elementos anteriormente descubiertos en teoremas más avanzados.

También en este siglo como consecuencia de la revolución matemática que hubo en el renacimiento de Europa, el legado de las generaciones anteriores, la cantidad de descubrimientos y de planteamientos que se generaron, se ve reflejado con el paso del tiempo. Es un siglo en el que la manera de pensar ya está estructurada de una forma consolidada como actualmente se conoce, las matemáticas son pensadas como un reto del conocimiento para comprender la realidad y ayudar a la humanidad.

Por otra parte, Jean-Baptiste-Joseph Fourier (2003) consiguió hacer sumas infinitas utilizando funciones de trigonometría. Más tarde serían reconocidas como las series de Fourier. También consiguió estudiar conjuntos infinitos y utilizar una aritmética de números infinitos. Esto generó la creación de Fourier en la teoría de Cantor que actualmente forma parte de los fundamentos de las ciencias de la matemática, recientemente se puede ver aplicada en las turbulencias y corrientes de los fluidos.

Así mismo Gauss (2004) combinó investigaciones científicas y matemáticas desarrollando métodos estadísticos, cálculos sobre órbitas de planetas, trabajos sobre potencias, estudiaba el magnetismo, también realizaba estudios sobre la geometría de las superficies y topográficas siendo uno de los personajes más importantes de este siglo.

A finales de este siglo debido a la amplitud del conocimiento se encontraron con una gran cantidad de problemas que no sabían hallar respuesta; el número de matemáticos cada vez era mayor y el conocimiento mucho más especializado. Debido a la gran cantidad de cuestiones y problemas sin resolver en el pasado, el matemático David Hilbert (1900) en una conferencia en París estableció un repaso de 23 problemas en los que afirmaba que eran las metas de las investigaciones matemáticas del siglo que estaba a punto de comenzar.

Después de esta conferencia los matemáticos se vieron orientados hacia donde debían de dirigir sus investigaciones y constantemente aparecen nuevas resoluciones de problemas, Hilbert se vio sorprendido por la invención de los ordenadores y lo consideraba imprescindible como paso hacia un nuevo mundo del conocimiento y esencial en el futuro de las matemáticas, las maquinas programables de aquel entonces eran calculadoras de relojería de Blaise Pascal (2012).

Más tarde Charles Babbage (2010) creó una máquina que realiza operaciones matemáticas siguiendo una lista de pasos a seguir escrito en tarjetas o cintas, posteriormente de acuerdo a Protti, Orietta (2009) se inventaron el relé, la válvula de vacío y el transistor y gracias a estos inventos se pudieron crear computadoras a gran escala, la creación de estas herramientas de trabajo provocó avances en el análisis numérico, y crear nuevas áreas de investigación matemática.

Debido a esto, la mayoría de matemáticos saben que su herramienta indispensable de trabajo son los ordenadores y dependen de la tecnología enormemente para poder avanzar sus estudios, es por ello que una gran parte de las investigaciones principales están orientadas a sus herramientas de trabajo, necesarias para poder hacer un progreso adecuado en el campo del conocimiento. Tradicionalmente, en la enseñanza de las matemáticas se ha puesto mucho énfasis en el trabajo con ejercicios rutinarios a los cuales los estudiantes dan solución mecánica, debido a que los profesores han dado a los procedimientos todo el peso de conocimiento, sin dar oportunidad para que el alumno reflexione sobre estos procesos.

Este proceso rutinario en la enseñanza ha generado una separación entre los conceptos teóricos y su aplicación, lo que ha provocado en los alumnos desinterés por las matemáticas, Lester (1983, citado en Santos 2000), afirma que una práctica común en la enseñanza de las

matemáticas es que los maestros muestren a los estudiantes solamente los movimientos correctos al resolver un problema. Por ejemplo, siempre seleccionan el método, el procedimiento y las operaciones adecuadas, por lo que los estudiantes se crean la falsa idea de que resolver problemas es el acto de seleccionar una serie de “trucos” que son accesibles sólo a unos cuantos. Aunque muchas veces los alumnos manipulen y respondan con acierto varios de los ejercicios propuestos por su profesor, los cuales no toman en cuenta los aspectos de comprensión sino el manejo algebraico, ello no garantiza que el concepto hubiese sido interiorizado por el estudiante:

Un problema importante y común que se presenta en el aprendizaje de las matemáticas es que los alumnos mecanizan o automatizan un algoritmo o proceso sin tener una comprensión cabal de las ideas y conceptos que están detrás.... No intentan resolver el problema por otros medios o no tratan de ver la solución más claramente. (Flores, 2008, p. 49)

De tal forma que los profesores de matemáticas enfatizan el trabajo sobre procesos algebraicos, y le restan importancia a los procesos visuales o el uso de otras representaciones. Las evaluaciones de los alumnos se hacen mediante exámenes que miden la capacidad para llevar a cabo procesos algebraicos, y dejan poca libertad para su reflexión.

La introducción de la tecnología en el salón de clases ha cambiado la forma en que se lleva a cabo el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. A diferencia del enfoque algorítmico que se le ha dado a la enseñanza de esta disciplina, ésta se puede desarrollar ahora en un ambiente de descubrimiento y reflexión.

Aunque se les ha dado un gran impulso a las nuevas tecnologías, aún muchos profesores rechazan el uso de calculadoras y computadoras porque creen que su uso inhibirá otras habilidades. Impidiendo que se desarrolle la verdadera capacidad resolutiva práctica a

situaciones complejas de la vida cotidiana, a su vez que para el docente tradicional implica un reto el hacer uso de este modelo educativo.

El surgimiento de diferentes softwares para la enseñanza de las matemáticas y su incorporación en el salón de clases, exige que sea el propio profesor de matemáticas quien introduzca conceptos de las matemáticas apoyándose en el uso de la computadora. La existencia de la computadora plantea a los educadores matemáticos el reto de diseñar actividades que tomen ventaja de aquellas características con potencial para apoyar nuevos caminos de aprendizaje (Arcavi & Hadas, 2000, p. 41).

La tecnología debe ser utilizada en la educación matemática, y que ésta puede ser usada para enfatizar el uso del conocimiento matemático, yendo más allá de los procedimientos rutinarios que han estado tan presentes en los cursos de matemáticas. Los cambios recientes en el currículo de matemáticas reconocen la importancia del uso de las calculadoras y computadoras en el aprendizaje de los estudiantes.

Camacho & Santos (2004) proponen tomar ejercicios típicos de libros de texto y relacionarlos con distintas situaciones de variación; trabajar estos problemas, haciendo uso de alguna herramienta tecnológica, puede propiciar procesos de resolución que resalten el uso de distintos medios para llegar al resultado y sugieran análisis que complementen el desarrollo algebraico. Al respecto el Consejo Nacional de Maestros de Matemáticas señala que la tecnología puede ayudar a los estudiantes a aprender matemáticas; no debería utilizarse como sustituto de operaciones básicas, sino que convendría usarse para fortalecerlas.

Sin embargo, “la tecnología no sustituye la labor del docente” (NCTM, 2000, p. 26), ya que a él le corresponde tomar decisión sobre cuándo y cómo aplicar la tecnología; examinar los procesos seguidos de los alumnos; prestarles ayuda cuando el camino de

solución no es el correcto o cuando la observación que realizan no es del todo adecuada. Él es un guía del proceso y quien propone las actividades de resolución de problemas.

Fuglestad (2004) sugiere que, para desarrollar habilidad respecto a la elección de la herramienta tecnológica más apropiada para resolver un problema, se deben de tomar en cuenta los siguientes aspectos; las tareas que se propongan deben despertar el interés del estudiante. Aquellas que presenten cierto grado de desafío atraen más respecto a las que son rutinarias o de fácil solución. Por lo general, los alumnos se sienten animados al trabajar con la computadora, pero esto solamente es duradero si las actividades así lo permiten.

Es necesario conocer las características básicas del software para utilizar todos sus comandos o funciones, resulta más beneficioso construir el conocimiento paso por paso, que saltar a soluciones sofisticadas sin que los estudiantes hubiesen comprendido el concepto en estudio, diferentes herramientas tecnológicas pueden ser usadas para resolver un problema y diferentes métodos, usando la misma herramienta, dan la oportunidad de juzgar y discutir cuál sería la mejor solución. Esto representa una forma para que los estudiantes aprendan la conveniencia del uso de diferentes herramientas y reconsideren la posibilidad de usar sólo papel y lápiz.

Se debe trabajar con tareas que permitan ser interpretadas y resueltas de diferentes formas con distintas herramientas, lo que le brinda al estudiante la ocasión de escoger, la reflexión y discusión son necesarias para consolidar y estar seguros de la comprensión del estudiante. Los alumnos deberían escribir sus propias hipótesis antes de trabajar con las herramientas. Una vez que han explorado y encontrado patrones y conexiones, deberían escribir un reporte final y compararlo con las hipótesis planteadas.

Sin olvidar que el profesor debe ayudar a sus estudiantes para desarrollar habilidades sobre el empleo del software y diseñar tareas que requieran el uso de herramientas tecnológicas. Una introducción y motivación con ejemplos animan al inicio de una clase, mientras que un resumen y una reflexión al final, son necesarios en el aprendizaje de las matemáticas, así como el uso de currículos estructurados y secuenciales ha sido la base para adquirir habilidades procedimentales, esenciales en el abordaje de conceptos matemáticos.

El uso de las metodologías tradicionales de aprendizaje no ofrece al estudiante experiencias que generen una real comprensión de los temas al no permitir una interacción con el objeto de conocimiento que se está estudiando. La tecnología, como recurso de exploración y visualización, debe permitir que el estudiante establezca relaciones entre los distintos objetos matemáticos y se familiarice con las propiedades que estos cumplen, haciéndolos tangibles y manipulables en lugar de abstractos e imperceptibles.

Ahora bien, siendo la tecnología un recurso que ofrece grandes beneficios sobre los procesos educativos, es necesario establecer que, si bien el proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática demanda la incorporación de recursos tecnológicos en aras de lograr mayor motivación por parte de los estudiantes y diversificación de los métodos de instrucción para los docentes, la utilización de estos elementos no puede hacerse de manera arbitraria y desarticulada ni de lo técnico ni de lo pedagógico, este tipo de estrategias son útiles cuando logran un enriquecimiento del aprendizaje matemático sin llegar a considerarlas como sustitutos de la labor y el acompañamiento docente quien debe jugar un rol, más como facilitador del aprendizaje que como el de dueño absoluto del conocimiento.

Estos aspectos permiten establecer un fundamento importante en el proceso de diseño y utilización de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en matemáticas. Por

un lado, se ha creado la necesidad de generar recursos tecnológicos que proporcionen una real experiencia de aprendizaje en el estudiante, quien a través de la experimentación matemática se vuelve protagonista de su proceso de aprendizaje, siendo autónomo en la variación de los parámetros asociados al concepto que estudia y en las transformaciones que quiere darle a dicho objeto, lo cual se logra con herramientas de simulación y calculadoras online que se constituyen como recursos versátiles para permitir que el estudiante juegue con el objeto de estudio.

Esto último, ha sido la base para la creación de los cursos virtuales, estrategia que ha tomado gran auge en la actualidad y cuya evolución se describirá más adelante. Los Entornos Virtuales de Aprendizaje (EVA) y los Ambientes Virtuales de Aprendizaje (AVA) aparecen como estrategias efectivas para transformar las concepciones tradicionales de lo que significa enseñar y aprender matemáticas; el concepto clave es el trabajo colaborativo, mediante el cual, el estudiante vincula sus nuevos aprendizajes con experiencias de saber previas y basa su aprendizaje en problemas que reflejan su realidad (Moreno y Montoya, 2015).

2.2 Teorización de la propuesta de intervención

Para atender las necesidades de este proyecto de investigación, el taller pedagógico se conceptualizó como una herramienta de trabajo útil para compartir experiencias académicas con los involucrados directos que en este caso son los docentes de tercer grado de primaria en el tema de la adición y sustracción. Utilizando las TIC como medio principal de aplicación y a su vez como herramienta para innovar en las estrategias para impartir el contenido a los alumnos.

El taller pedagógico lo define Alfaro y Badilla (2014) como una oportunidad académica que tienen los docentes para intercambiar conocimientos y llevar a la práctica acciones educativas que enriquezcan su trabajo cotidiano; además, promueve la adquisición y actualización de conocimientos en los diferentes ámbitos del quehacer académico y docente, pues en los talleres los educadores “aprenden haciendo”.

El taller pedagógico puede definirse como un centro de reunión donde convergen variedad de concepciones educativas, estrategias didácticas y se nutre por la diversidad de criterios que producen un intercambio de ideas entre los participantes.

Ibáñez (2001) busca retomar las experiencias, vivencias, intereses de los profesores de educación primaria en cuanto al tema de Tecnologías de la Información y la Comunicación, para posteriormente realizar un curso-taller con temas de interés para los docentes. ¿Por qué elegir un taller, cuando se podría usar otro método como un círculo de estudio, un curso, capacitación en el trabajo, etc.? Debido a que existen formas distintas de enseñar a la gente y porque la gente aprende cosas de distintas maneras, un taller tiene algunas ventajas (y también algunas desventajas, como la falta de tiempo) sobre otros métodos que los hacen ser una buena alternativa en determinadas circunstancias.

Un taller ofrece una forma de crear una experiencia educativa intensa en un periodo corto de tiempo, cuando no hay tiempo para realizar un esfuerzo más integral. Es muy posible que los participantes tengan que ir a sus trabajos, vivan demasiado lejos como para realizar encuentros periódicos, o simplemente no puedan comprometerse por periodos de tiempo muy largos. Un taller puede introducir un concepto nuevo, estimulando a los participantes a investigar más por sí mismos o puede mostrar y fomentar la práctica de métodos reales.

Es una buena forma de enseñar habilidades de forma práctica porque ofrece a los participantes la oportunidad de probar nuevos métodos y equivocarse en una situación segura. Con frecuencia, el fracaso es el mejor maestro y en este contexto fracasar no tiene consecuencias. Al mismo tiempo, la retroalimentación, tanto de la persona que dicta el taller como de los miembros del grupo, ayuda al participante a entender qué puede hacer para evitar los errores en una situación real.

Un taller es una forma de traspasar a los colegas ideas y métodos que uno puede haber desarrollado o que considere importantes; puede que no sea fácil dictar un curso de posgrado, pero se puede llegar a mucha gente realizando talleres en distintas situaciones, especialmente para las personas que trabajan juntas, un taller puede ayudar a crear un sentimiento de comunidad u objetivo común entre los participantes. Aún más cuando la tecnología está siendo utilizada puede llegar a ser el método flexible por excelencia para lograr formar al docente.

Es aquí donde la propuesta pedagógica toma relevancia en este trabajo, pues es un ejercicio donde el maestro se reconoce a sí mismo como profesional y manifiesta sus saberes, se trata de conocer y reflexionar acerca de lo que piensa que le hace falta a su labor y como podría mejorarla; todo ello con el propósito de crear estrategias que apoyen su práctica con

el diseño de un taller, donde los recursos tecnológicos incorporados a la enseñanza sean utilizados como medios para apoyar su quehacer.

El plan de estudios de educación 2011 a nivel primaria en nuestro país menciona que los indicadores de desempeño para los docentes en el uso de las TIC son; utilizar herramientas y recursos digitales para apoyar la comprensión de conocimientos y conceptos, aplicar conceptos adquiridos en la generación de nuevas ideas, productos y procesos, utilizando las , explorar preguntas y temas de interés, además de planificar y manejar investigaciones,

También, utilizar herramientas de colaboración y comunicación, como correo electrónico, blogs, foros y servicios de mensajería instantánea, para trabajar de manera colaborativa, intercambiar opiniones, experiencias y resultados con otros estudiantes, así como reflexionar, planear y utilizar el pensamiento creativo, utilizar modelos y simulaciones para explorar algunos temas, generar productos originales con el uso de las TIC, en los que se haga uso del pensamiento crítico, la creatividad o la solución de problemas basados en situaciones de la vida real.

Desarrollar investigaciones o proyectos para resolver problemas auténticos y/o preguntas significativas, utilizar herramientas de productividad, como procesadores de texto para la creación de documentos o la investigación; un software para la presentación e integración de las actividades de la investigación, y un software para procesar datos, comunicar resultados e identificar tendencias, utilizar las redes sociales y participar en redes de aprendizaje aplicando las reglas de etiqueta digital, hacer uso responsable de software y hardware, ya sea trabajando de manera individual, por parejas o en equipo. (Plan de estudios, 2011: 69).

Bajo este contexto se precisa que es necesario dotar al profesor de conocimientos, capacitación y nivelación pedagógica esto con el firme propósito de ofrecerle al profesional de la educación a través de un taller las herramientas necesarias para satisfacer las necesidades que existe el modelo en turno y además complementar la enseñanza de la adición y sustracción en tiempos atípicos actuales.

CAPÍTULO
III

DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA DE INTERVENCIÓN

En este capítulo es necesario describir cómo se desarrollará la estrategia de intervención, esto bajo los enfoques de la investigación acción y las bases de la metodología cualitativa, esto con el fin de dar sentido y organización a lo que se desea implementar, como se mencionó antes la investigación acción es de relevancia debido a que lo que se pretende coincide con lo que plantea Elliott (1993, p.88), “la investigación – acción se entiende como el estudio de una situación social para tratar de mejorar la calidad de la acción en la misma”

Es decir que la estrategia pretende tratar de mejorar la calidad de la enseñanza docente en las matemáticas esencialmente en la adición y sustracción en la educación primaria de la escuela Orientación, debido a que se tomaron en cuenta las características culturales, demográficas, económicas y el ámbito educativo real del contexto en donde se encuentra ubicada esta institución, por eso es que la investigación acción y el enfoque cualitativo resultaron idóneos para realizar este trabajo y por lo tanto la construcción de una propuesta que permita realizar cambios positivos en los actores involucrados.

De esta forma de acuerdo a las condiciones del trabajo no se logro concretar por completo lo que dictan las fases de la investigación acción, por tal motivo se quedó en la parte de propuesta, elaborando un diseño en el cual se usó la observación y el rescate teórico llevando a una reflexión para la construcción concreta de la estrategia del taller que lleva por titulo “Las TICCAD como herramienta para la enseñanza de la suma y resta”

3.1 Nivel

Ahueyahualco es una comunidad que se encuentra a 5.4 kilómetros, en dirección Norte, de la localidad de Altotonga, la mayoría de la gente se dedica al campo a sembrar árboles frutales, plantas de ornato, otros trabajan todo el día en fábricas desempeñándose como obreros en la cabecera municipal, su gente se encuentra en una escolaridad de primaria y secundaria terminada, y algunos han terminado una carrera técnica y muy pocos una carrera universitaria, razón por la cual su contexto económico y cultural es bajo. Algunas personas migran al extranjero en busca de mejores oportunidades razón por la cual dejan al cuidado de los abuelos, o familiares a los alumnos. Cuenta con 2639 habitantes está a 2160 metros de altitud. Cuenta con un preescolar, una primaria, una telesecundaria y un telebachillerato.

La religión predominante en la comunidad de Ahueyahualco es cristiana MIEPI (Movimiento Iglesia Evangélico Pentecostés Independiente). Está organizada por un agente municipal, un juez de paz y cuarteros que se encargan de comunicar, algunos asuntos a la gente, se organizan en faenas para mantener los caminos vecinales limpios, un comité de agua que vigila que no falte ese vital líquido, las vocales del programa de prospera juegan un papel muy importante dentro de la comunidad, vinculan su trabajo con las actividades que la escuela primaria “Orientación” realiza, pero con bajo impacto por el nivel educativo.

En Ahueyahualco hay 790 viviendas, de ellos el 98.38% cuentan con electricidad, el 98.22% tienen agua entubada, el 95.32% tiene excusado o sanitario, el 62.84% radio, el 86.59% televisión, el 41.68% refrigerador, el 35.22% lavadora, el 29.40% automóvil, el 3.72% una computadora personal, el 25.85% teléfono fijo, el 15.51% teléfono celular, y el 1.13% Internet. (<https://mexico.pueblosamerica.com/i/ahueyahualco/>)

3.2 Universo y población

La escuela primaria rural “Orientación” con turno matutino C.C.T. 30DPR2943U con dirección en avenida Lázaro Cárdenas con C.P. 93720 pertenece a la zona escolar 011 del municipio de Altotonga Veracruz del sector educativo 09, el tipo de sostenimiento es federalizado.

Cuenta con 196 alumnos un director con clave 021 con licenciatura en educación, 7 docentes frente a grupo, un maestro de educación física, un maestro de educación especial, una psicóloga, un intendente, y 64 padres de familia.

Los recursos con los que cuenta son, 6 aulas didácticas, 1 cooperativa, 1 dirección, 1 salón para juntas, 1 biblioteca, 4 sanitarios, 2 para niñas, 2 para niños, 1 sanitario para docentes, 1 cocina comedor para desayunos calientes, 1 bodega pequeña en óptimas condiciones, 1 cancha de basquetbol techada, 1 cancha de área verde para futbol, 1 plaza cívica, 1 aula destinada para computo, 1 fotocopidora, 1 pantalla plana, 1 radiograbadora, 1 equipo de sonido, 1 proyector. Así como también los recursos faltantes son; 1 docente para reforzar el 6° grado, 1 maestro de inglés, 1 ampliación de banquetas y pasillos, 1 cobertizo para banquetas, alumbrado de patios y jardines, alarmas, computadoras, mobiliario apto para biblioteca, 1 guillotina.

Precisando el universo de estudio enfocare este proyecto en los procesos de enseñanza que requieren atención inmediata; organización y funcionamiento escolar, plan y programas de estudio, recursos y materiales didácticos, técnicas e instrumentos de evaluación, en el docente de tercer grado de la escuela primaria “Orientación”.

El tercer grado a cargo del profesor Marco Antonio García Cespedes con 26 alumnos, donde después de haber considerado la evaluación de los aprendizajes esperados en el área de matemáticas en el primer trimestre, los resultados son como a continuación se describen en el apéndice (c)

Estos resultados me llevaron a observar las prácticas de enseñanza y se pudo apreciar la falta de las TICCAD para la gestión y el aprendizaje. Ya que estas replantean nuevas formas de interacción con el mundo, los espacios se acortan, las personas se acercan, los procesos se eficientizan, y la información está al alcance de todos, en si la tecnología abarca múltiples ámbitos, y la escuela (el profesor) debe de adaptarse.

3.3 Diseño metodológico de la estrategia de intervención

Como inicio, se tomaron en cuenta diversos factores involucrados en la problemática para proponer una estrategia que favoreciera a esta, debido a las demandas de la educación actual y la evolución de la misma, es necesario adaptarse al cambio inminente, siendo las TICCAD pieza fundamental para la calidad de la educación propuesta por la LEG, y los mandatos que establece el artículo 3° constitucional.

Según lo plantea Ander- Egg (2001), el taller se puede adaptar a las necesidades específicas de un contexto educativo determinado, es decir que es flexible a lo que cada situación lo requiera, los docentes pueden en este caso ser quienes decidan sus horarios y espacios para realizar las actividades de cada sesión (cumpliendo con los límites establecidos), de tal forma que se deja atrás el modelo tradicionalista de la educación, dando énfasis al lado asíncrono que posee el taller virtual y este modelo educativo.

Arboleda (2011), sostiene que en el aprendizaje bajo esta metodología se debe pasar de la información al conocimiento, proceso que exige organizar la información en un nivel básico de conocimiento, examinarla a un nivel más avanzado del conocimiento, y finalmente usar el conocimiento, aplicarlo, generarlo al estado de competencias, comprensiones o complejización del conocimiento.

Como base de pensamiento y además como base del conocimiento el constructivismo es el pensamiento pedagógico central en la construcción del taller, que ayuda al docente a transformar esta nueva información. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999). Que permiten desarrollar habilidades, propiciar estrategias positivas y la construcción de materiales digitales útiles para el alumno de forma dinámica que cumplan las metas propuestas ya sea por el docente o por los planes de estudio vigentes.

Así mismo la planeación como el procedimiento sistemático y ordenado en el que se plasma todos aquellos elementos que conforman al taller. Fue un punto a destacar ya que como lo afirma Frola (2017) “planear es un proceso en el que el sujeto debe considerar factores, elementos, recursos, riesgos, en fin, una serie de variables para tratar de controlarlas y llegar a la mencionada situación deseada” (p. 11). Se considero todo lo que se necesitaba para lograr que el taller se diera en condiciones satisfactorias y que se consideraran todos aquellos detalles indispensables e importantes para su realización

También para lograr que se diera un aprendizaje significativo para los docentes se tuvo que tomar en cuenta según Soler que el aprendizaje situado ocurre cuando la actividad cognoscitiva se da dentro de una práctica contextualizada, situada y culturalmente significativa (2006, p.61). Esto significa que se trata de ir más allá de presentar ante un grupo

organizadores avanzados de un tema y de involucrarlos en actividades de aprendizaje en equipo. También se quiso contrastar lo que proponen diversos autores acerca de este tema para enriquecer el criterio que se toma en cuenta sobre el aprendizaje situado en esta ocasión ocurre mediante prácticas educativas auténticas, que sean coherentes, significativas y propositivas (Díaz Barriga, 2003, p. 3). En este enfoque, lo esencial es que el profesor diseñe ambientes de aprendizaje o involucre a los alumnos en contextos pertinentes.

Para ello recupera principios vigotskianos del aprendizaje sociocultural ya que la cognición situada parte de la premisa de que el conocimiento es situado, es parte y producto de la actividad, el contexto y la cultura en que se desarrolla y utiliza. La clave es que en todas las situaciones educativas en que participan los alumnos aprendan en un contexto pertinente “se trata de una experiencia que involucra el pensamiento, la afectividad y la acción” (Baquero, 2002, citado por Díaz Barriga, 2006,p.19).

También en los elementos se consideran propósitos de las actividades, los cuales son diseñados con la intención de dejar claro lo que se pretende hacer en cada para poder lograr las metas propuestas por el programa sectorial de educación. Los procesos de planeación y evaluación son aspectos centrales de la pedagogía porque cumplen una función vital en la concreción y el logro de las intenciones educativas. En este sentido, la planeación didáctica consciente y anticipada busca optimizar recursos y poner en práctica diversas estrategias con el fin de conjugar una serie de factores (tiempo, espacio, características y necesidades particulares del grupo, materiales y recursos disponibles, experiencia profesional del docente, principios pedagógicos del Modelo Educativo, entre otros) que garanticen el máximo logro en los aprendizajes de los alumnos.

La planeación y la evaluación se emprenden simultáneamente; son dos partes de un mismo proceso, al planear una actividad o una situación didáctica que busca que el estudiante logre cierto aprendizaje esperado se ha de considerar también cómo se medirá ese logro. Dicho de otra forma, una secuencia didáctica no estará completa si no incluye la forma de medir el logro del alumno. Un reto clave para el profesor es tener control de ambos procesos. Por ello ha de lograr que ni la planeación ni la evaluación sean una carga administrativa, sino verdaderos aliados de su práctica, vehículos para conseguir los fines educativos.

Este proceso está en el corazón de la práctica docente, pues le permite al profesor anticipar cómo llevará a cabo el proceso de enseñanza, asimismo, requiere que el maestro piense acerca de la variedad de formas de aprender de sus alumnos, de sus intereses y motivaciones, ello le permitirá planear actividades más adecuadas a las necesidades de todos los alumnos de cada grupo que atiende.

Como ocurre con toda planeación, la puesta en práctica en el aula puede diferir de lo originalmente planeado, porque en el proceso de enseñanza hay contingencias que no siempre se pueden prever. La planeación se debe entender como una hoja de ruta que hace consciente al docente de los objetivos de aprendizaje que busca en cada sesión y, aunque la situación del aula tome un curso relativamente distinto al planeado, el saber con claridad cuáles son los objetivos específicos de la sesión y ayudará a conducir el proceso de aprendizaje.

Sin la brújula de la planeación, los aprendizajes pueden ir por caminos diversos, sin un destino preciso. El destino lo componen los Aprendizajes esperados y el proceso de planeación pone en claro las actividades y demás estrategias para alcanzar dichos aprendizajes. Estas sesiones están conformadas por tres momentos; La primera introductoria hacia lo que se realizara como lo describe Frola “la finalidad de este espacio es que adquiera

la materia prima, los insumos de lo que se va realizar después”(2017, p. 29), es decir se pueden abordar contenidos abordados en sesiones anteriores o bien, para ofrecer una antesala a lo que se desarrollara en la siguiente parte.

El segundo momento es el desarrollo aquí se comienzan a elaborar las actividades, y a poner en práctica los conocimientos y habilidades, el docente puede consultar los materiales que se ofrecen, para tener mayor claridad de los contenidos y el último momento es el cierre es donde se comparten las experiencias del trabajo, así como también la aplicación de la autoevaluación en base a lo recabado a lo largo de todo el proceso de la sesión.

Otro aspecto ara poder llevar a cabo las sesiones se hace uso de recursos didácticos digitales que;

Se entiende por recurso didáctico al conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje. Estos materiales pueden ser tanto físicos como virtuales, asumen como condición, despertar el interés de los estudiantes, adecuarse a las características físicas y psíquicas de los mismos, además que facilitan la actividad docente al servir de guía; asimismo, tienen la gran virtud de adecuarse a cualquier tipo de contenido (Vargas, 2017, p. 69)

La mayoría de los propuestos en este taller son online, es decir que están disponibles en cualquier momento que el docente los requiera, de forma que pueden ser consultados en cualquier dispositivo que cuente con conexión a internet. Vargas (2017) enuncia que deben de cumplir con varias funcionalidades, entre ellas ser útil al docente, de forma que guie su aprendizaje, y cumpla con los objetivos, también el contextualizarlo, propiciar la comunicación y motivación es parte de la tarea de estos.

La utilización de estos recursos didácticos supone un gran avance en la didáctica general, son recursos que permiten procesos de aprendizaje autónomos en los que se consolidan los principios del "aprender a aprender". La utilización de medios interactivos contempla la utilización de una serie de programas que, proporcionan múltiples aplicaciones a la educación y convierten al ordenador e Internet en un medio eficaz para el proceso de enseñanza- aprendizaje.

Para valorar los conocimientos en el taller como afirman Cano (2005), Coll (2007), y Perrenoud (2007), si estamos frente a nuevas prácticas educativas, se requieren en estos momentos nuevas competencias docentes para este nuevo escenario educativo, para este nuevo modelo de docencia, por lo que estamos llamados a caminar hacia la construcción de un nuevo oficio de enseñar. Desde la construcción de este nuevo modelo, la competencia autoevaluativa ocupa un peso determinante para la formación docente.

Como argumenta Calatayud (2007), para “aprender a mejorar su práctica profesional, el docente ha de contrastar sus teorías previas con las evidencias de una reflexión rigurosa sobre su quehacer. La reflexión sobre su propia acción es un componente esencial del proceso de aprendizaje permanente que constituye el eje de la formación profesional” (pág. 54).

Aprender a educar en un mundo complejo, cambiante e incierto necesita cada vez más de competencias más centradas en formar a docentes como investigadores de su propia práctica, comprometidos con el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes. Actualmente se necesita un profesorado que presente unas cualidades o competencias agrupadas en tres competencias profesionales básicas que como señala Pérez Gómez (2010), sustentan la mayoría de los programas innovadores de formación de docentes, competencia para planificar, desarrollar y evaluar la enseñanza que pretende fomentar el desarrollo de las

cualidades humanas deseables en los estudiantes, competencia para crear y mantener escenarios abiertos, flexibles, democráticos y ricos culturalmente, donde se estimule un clima positivo de aprendizaje, competencia para promover el propio desarrollo profesional y la formación de comunidades de aprendizaje con los colegas y el resto de agentes implicados en la educación.

Las competencias desarrolladas en el taller pretenden que dure 14 horas repartidas en sesiones de 120 minutos cada una distribuidas de manera semanal. Es decir 2 sesiones a la semana con un total de cuatro semanas. Con esta duración, un taller puede empezar a abordar ideas y conceptos con alguna profundidad y enseñar algunas habilidades. Al respecto Carrol indica:

El aprendizaje efectivo depende en última instancia de la manera en que el tiempo se organiza, de la proporción de tiempo dedicado a la perseverancia de los estudiantes, o de su completo compromiso en el aprendizaje, así como del tiempo que los estudiantes con diferentes aptitudes y niveles de motivación requieren para internalizar conceptos y elaborar ideas (Carroll, 1989 citado en OECD, 2011).

En el caso de este trabajo se pretende que el docente utilice de manera efectiva el tiempo que se destina en cada sesión. Aunque el material está disponible cuando ellos lo requieran en internet, dando así una ventaja considerable al cometer errores y trabajara su propio ritmo, no olvidando que el éxito en gran medida se obtiene a través de la equivocación, y en este caso puede haber errores sin consecuencias en una situación real de aprendizaje, sin las presiones de la limitante del tiempo.

Ahora bien, para el desarrollo de todas estas competencias es necesario asumir la competencia autoevaluativa como garantía de mejora y de reconocimiento de los propios errores para facilitar el crecimiento del docente como profesional (Méndez y Conde, 2018). En el taller se pretende realizar esta valoración, en cada sesión en la que se pretenda que el docente adquiriera nuevas habilidades de forma que sea el mismo quien critique y analice si sus resultados responden a las metas propuestas en cada sesión, no se le pretende catalogar de incapaz en ningún momento, por lo que sus resultados son privados y personales sin amedrentar sus derechos o aspectos psicológico.

Se utilizará una rubrica para que el docente ubique en qué nivel se encuentra y cuáles son sus áreas de oportunidad debe entenderse esta como un medio para que haga reflexión como lo marca Torres & Perera:

La rúbrica tiene un doble valor en el uso que le damos cuando trabajamos con ella en nuestra práctica educativa. De una parte, es una herramienta de evaluación que debe entenderse en un contexto diferente al de la evaluación convencional. La rúbrica no sólo pretende evaluar los conocimientos del alumnado, sino que, además, debe servir como herramienta de reflexión que le permita tomar conciencia de lo aprendido. De otra parte, también sirve al alumnado como guía para cumplimentar las partes en las que se estructura una actividad. Precisamente, esta última función apoya la acción tutorial del docente” (2010, p. 148).

De tal modo que se titula rubrica de autoevaluación y precisamente busca ser flexible, reflexiva, de manera que apoye al docente a buscar las áreas de oportunidad para lograr las habilidades que se desean desarrollar. No es coherente que se busque el evaluar o poner una ponderación a aprendizajes que no se imparten con el fin de medir su conocimiento sino más

bien se busca que el aprendizaje se lleve de la mano con las actividades que se desarrollan a lo largo del taller el proponer otra forma de evaluar cortaría entonces esa intencionalidad.

Por ultimo el llevar cabo una evaluación correcta de forma que se autocritique el avance logrado da margen a que sea el mismo docente quien gestione y regule sus tiempo y formas de aprender sin demeritar los contenidos contemplados, siendo estos también pieza fundamental como se menciono anteriormente de un criterio de flexibilidad y confianza en quien se esta impartiendo el taller debido a que la gran parte de estas actividades están pensadas y puestas con el propósito de fomentar que se den de forma adaptable pero seria y estricta a manera de favorecer la adquisición de habilidades tecnológicas y el manejo de herramientas que impacten de manera positiva la innovación de la practica docente en la enseñanza de las matemáticas mas concretamente la suma y resta en el tercer grado de primaria.

CONCLUSIÓN

Hay que resaltar que el desarrollo profesional del docente es esencial para lograr ambientes de aprendizaje óptimos con el uso de Tecnologías, pues su inclusión en la educación y un manejo de éstas ofrecen un nuevo panorama de enseñanza; por lo tanto, se puede decir que integrar las TICCAD es clave para el progreso de la educación, ya que facilitan el acceso a la información y a una gran variedad de recursos pedagógicos.

Los docentes actualizados en tema de las tecnologías, tienen la oportunidad de contar con conocimientos que les ayuden a incorporar en su práctica, herramientas o medios tecnológicos que sirvan para motivar e invitar a sus alumnos a que se involucren en su proceso de aprendizaje.

Es imprescindible reconocer que en el contexto formativo de hoy en día se tienen grandes desafíos, pues se trata de mejorar la práctica docente y por ende elevar la calidad educativa en los centros escolares; en consecuencia, es necesario trabajar en programas de alfabetización digital pensando en sus necesidades para desarrollar habilidades y competencias e integrar las TICCAD en la labor docente. Es por ello que, en este trabajo, la propuesta pedagógica sirvió para retomar las experiencias, saberes e intereses de los profesores de educación primaria en cuanto al tema de TICCAD se refiere.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alfaro, A. y Badilla, M. (2014). La conceptualización de la Educación Cívica en Costa Rica: aportes de profesionales vinculados con esta disciplina. *Perspectivas* [en línea]. 2013, n° 6. [fecha de consulta: 24 de Abril 2014]. Disponible en: <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivas/article/view/5097>.

ANGUERA, M.T. (1986a) Niveles descriptivos en metodología observacional. *Apuntes de Psicología*, 16 (I), 29-32.

ARBOLEDA, JC (2011). Hacia un currículo dignificante. Tomo I Colección de la Pedagogía Colombiana/Iberoamericana, Editorial Redipe, (2011).

Arcavi, A. (2000). Problem driven research in mathematics education. *Journal of Mathematical Behavior*, 19(2), 141–173.

Baena, G. (1980). Instrumentos de investigación: Manual para elaborar trabajos de investigación y tesis profesionales (4.ª ed.). México: Editores Mexicanos Unidos.

Barba, José Bonifacio. (2019). Artículo tercero Constitucional. Génesis, transformación y axiología. *Revista mexicana de investigación educativa*, 24(80), 287-316. Recuperado en 11 de abril de 2021, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-66662019000100287&lng=es&tlng=es.

Cadavid, Julián & Gómez, Luis. (2015). Uso de un entorno virtual de aprendizaje ludificado como estrategia didáctica en un curso de pre-cálculo: Estudio de caso en la

Universidad Nacional de Colombia. RISTI - Revista Iberica de Sistemas e Tecnologias de Informacao. 1-16. 10.17013/risti.16.1-16.

Calatayud Salom, A. (2007). "La evaluación como instrumento de aprendizaje y mejora. Una luz al fondo". En: A. Calatayud (Coord). La evaluación como instrumento de aprendizaje. Estrategias y técnicas. Madrid: MEC.

Camacho, Matías & Santos-Trigo, Manuel. (2004). La relevancia de los problemas en el aprendizaje de las Matemáticas a través de la resolución de problemas. Números, ISSN 0212-3096, N°. 58, 2004, pags. 45-60.

CANO, E. (2005). Cómo mejorar las competencias de los docentes. Guía para la autoevaluación y el desarrollo de las competencias del profesorado. Barcelona

Carroll, J. (1963). "A model of school learning", Teachers College Record, vol. 64, núm. 8, pp. 723-733.

Casanova María A. (1998). La evaluación educativa educación básica. (p. 81-85)

Castrodeza, Carlos (2011). Andrés Moya. 2010. Pensar desde la Ciencia. Madrid: Minima Trotta.. THEORIA. Revista de Teoría, Historia y Fundamentos de la Ciencia, 26(1),103-106.[fecha de Consulta 11 de Abril de 2021]. ISSN: 0495-4548. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=339730814011>.

Coll, César. (2007). Las competencias en la educación escolar: algo más que una moda y mucho menos que un remedio. Innovación Educativa. Recuperado el 01 de Febrero de 2011 de www.formacioncontinua.sep.gob.mx/sites/cursobasico09/anexos/6-Cesar_Coll.pdf

Comite de proyectos TICCAD. (2019). Agenda Digital Educativa (pp. 4–11). Cdmx: SEP.

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2^a. ed.). México: McGraw Hill.

Díaz Barriga, F. Enseñanza situada. Vínculo entre la escuela y la vida, México, McGraw Hill, 2006.

ELLIOTT, J. (1993). El cambio educativo desde la investigación-acción, Madrid: Morata.

Flores, N. (2008). Calidad de vida laboral en el empleo protegido. Evaluación de la salud y de los riesgos psicosociales. España: CES.

Frola, P & Velásquez, J. (2011) Manual operativo para el diseño de situaciones didácticas por competencias: Educación básica, media superior y superior. Centro de investigación educativa y capacitación institucional. S. C. México.

Fuglestad, A. (2004). ICTtools and student's competence development. Proceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education. Vol. 2, pp. 439-446.

Gray, J. (1992). Ideas de Espacio (1.^a ed.). España: Mondadori. España: Mondadori.

Grennon y Brooks, (1999) In Search of Understanding: The Case for Constructivist Classrooms, Assn for Supervision & Curriculum.

http://cimm.ucr.ac.cr/arui/libros/Uniciencia/Articulos/Volumen2/Parte10/articulo_19.html

Ibáñez, P. Raymundo. (2001). "Experiencias de un formador en la elaboración de la propuesta pedagógica". En: El saber de los maestros en la formación docente. 2ª edición. México: UPN.

Informacion estadística poblacional Ahueyahualco, Altotonga, Veracruz.
<https://mexico.pueblosamerica.com/i/ahueyahualco/>

Kemmis, S. y McTaggart, R. (1988). Cómo planificar la investigación-acción. Barcelona: Laertes.

Lesh, R. y A. Kelly (2000), "Multitiered Teaching Experiments", en A. E. Kelly y R. Lesh (eds.), Handbook of Research Design in Mathematics Education, Mahwah, Nueva Jersey, Lawrence Erlbaum Associates, pp. 197-230.

Lincoln, Y. y Denzin, N. (1994). The Fifth Moment. En N. Denzin y Lincoln (Eds.), Handbook of Qualitative Research (pp. 575-586). London: Sage Publications.

Lipschitz, Rudolf (2000) Gran Referencia Anaya. 1era Ed. Tomo 13. Biblograf, S.A. Barcelona, España. ISBN: 84-8332-129-7.

Méndez Garrido, J. M., & Conde Vélez, S. (2018). La autorreflexión inicial: una estrategia para la mejora de la práctica docente. Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 21(1), 17-31. <https://doi.org/10.6018/reifop.21.1.270591>

Pérez Gómez, Ángel I. (2010). Aprender a educar. Nuevos desafíos para la formación de docentes. Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado, 24(2),37-60.[fecha de Consulta 12 de Abril de 2021]. ISSN: 0213-8646. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=27419198003>

Perez Sanz, A. (2005). Historia de la Enseñanza de las Matemáticas. Recuperado 12 de octubre de 2020, de Platea website: http://platea.pntic.mec.es/aperez4/donosti/historia_%20ensenanza.htm#:~:text=Desde%20que%20pit%C3%A1goras%20acu%C3%BIase%20el,Humanidad%20en%20todas%20las%20%20C3%A9pocas.&text=Englobaba%20de%20hecho%20todo%20el%20saber%20cient%20%20ADfico.&as_qdr=y15

Philippe Perrenoud, (2007) Développer la pratique réflexive dans le métier d'enseignant. Professionalisation et raison pédagogique, 1.a edición: febrero 2004 Colofón, S.A. de C.V. Mexico Df.

Protti, Orietta: Importancia-historica-de-las-matematicas-en-el-aula

Reglas de Operación del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el ejercicio fiscal (2019), Acuerdo número 07/02/19, CDMX; Esteban Moctezuma Barragan http://www.dof.gob.mx/2019/SEP/ANEXO_AL_ACUERDO_07_02_19.pdf

Rodríguez, G., Gil, J. y García, E. (1996). Metodología de la Investigación Cualitativa. Granada: Aljibe.

S.J., T., & R., B. (1986). Introducción a los métodos cualitativos de investigación (1.ª ed., p. 20). Barcelona, Buenos Aires, México: PAÍDOS. Barcelona, Buenos Aires, México: PAÍDOS.

SEP. (2019). Plan Sectorial de Educación. Cdmx: SEP.

Siguenza y Gongora, C. de. (1690). Libro Astronómico y filosófico (1.ª ed.). Mexico: Viuda de Bernardo Calderón. Mexico: Viuda de Bernardo Calderón.

Soler, E. Constructivismo, Innovación y Enseñanza Efectiva, Caracas, Equinoccio, 2006.

Torres-Gordillo, Juan & Perera Rodríguez, Víctor Hugo. (2010). La rúbrica como instrumento pedagógico para la tutorización y evaluación de los aprendizajes en el foro online en Educación Superior. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación. 36. 141-149.

Vargas, G. (2017) Recursos educativos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Revista Cuadernos,58 (1).

APENDICES

APENDICE A

Entrevista para la detección de oportunidades en la practica docente en la enseñanza de las matemáticas en 3° grado de primaria

Entrevista Dirigida al Docente

Fecha _____ Lugar _____

Nombre de la escuela _____

OBJETIVO: Recolectar información para llevar a cabo un análisis de la situación de la practica docente en el área de las matemáticas

Instrucciones: Lea y conteste cada pregunta de acuerdo a su propia

perspectiva

1.-¿ Considera que su práctica docente en el área matemática es favorable para sus alumnos? y ¿por qué?

2.-¿ Los alumnos muestran una respuesta favorable por el contenido matemático?¿por qué?

3.-¿ Presenta dificultades al realizar actividades matemáticas con sus alumnos? ¿cuáles?

4.-¿Cómo hace frente usted a estas dificultades?

5.-¿Aplica usted alguna estrategia para impartir los contenidos matemáticos? ¿Cuál?

6.-¿ Considera que el juego favorece el interés y el aprendizaje en los alumnos? ¿Por qué?

7.-¿ Como considera los resultados de los alumnos en matemáticas? Y ¿Por qué?

8.-¿Aplica usted la tecnología en sus sesiones de matemáticas? ¿Por qué?

9.-¿Considera usted importante la tecnología dentro de su práctica docente? ¿Por qué?

10.-¿Que herramientas digitales para el aprendizaje conoce?

11.-¿Se considera competente en el uso de las Tecnologías? ¿por qué?

12.-¿Conoce alguna plataforma educativa? ¿Cual?

13.-¿ Considera importante el uso de estas herramientas digitales en la enseñanza de las matemáticas? ¿ por qué?

14.-¿Los alumnos muestran interés por la tecnología?¿Por qué?

15.-¿ Cree que al alumno podría aprender de manera más fácil aplicando la tecnología en el proceso de la adquisición de las matemáticas?

Entrevista dirigida a la autoridad educativa (director)

Fecha _____ Lugar _____

Nombre de la escuela _____

OBJETIVO: Recolectar información para llevar a cabo un análisis de la situación educativa desde el área directiva en el ámbito de las matemáticas

Instrucciones: Lea y conteste cada pregunta de acuerdo a su propia

perspectiva

1.-¿Cómo considera los resultados de la escuela en el área de las matemáticas?¿Por qué?

2.-¿Qué factores influyen en los resultados matemáticos?¿Por qué?

3.-¿La plantilla docente presenta dificultades en la enseñanza de las matemáticas? ¿Cuales?

4.-¿ Como resuelve esas vicisitudes?

5.-¿En las sesiones de CTE se socializan las problemáticas de los docentes y se proponen soluciones? ¿Por qué?

6.-¿Propone algunas recomendaciones a los docentes?¿por qué?

7.-¿Los docentes muestran una actitud positiva a las sugerencias?¿Por qué?

8.-¿Los docentes utilizan la tecnología en su planeación?¿Por qué?

9.-¿ Se hace uso de la tecnología en la enseñanza de las matemáticas? ¿Por qué?

10.-¿ Como considera su capacidad para manejar las herramientas digitales?¿Por qué?

11.-¿Los docentes han recibido alguna actualización en el uso de las tecnologías? ¿Cuál? Y ¿Por qué?

12.-¿Ha tomado alguna capacitación para manejar alguna herramienta digital?¿Hace cuánto?

13¿ Considera importante que los docentes dominen alguna competencia digital para la enseñanza de las matemáticas?¿Por qué?

14.-¿ Cree que los resultados se pueden ver favorecidos si se utiliza la tecnología en la enseñanza de las matemáticas?¿por qué?

15.-¿ Considera que los docentes pueden mejorar su práctica impartiendo contenidos matemáticos si se utiliza la tecnología? ¿Por qué?

TALLER LAS TICCAD COMO HERRAMIENTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA SUMA Y RESTA

taller dirigido al docente de 3° grado de primaria de la escuela "orientación"

TOTAL, DE HORAS: 14

OBJETIVO DEL TALLER: Al concluir las sesiones el docente desarrollara habilidades en las TICCAD que le permitan mejorar su practica docente en la enseñanza de la adición y sustracción, respondiendo a las necesidades de la problemática detectada

COMPETENCIAS A DESARROLLAR:

EL DOCENTE CONOCE LAS TICCAD
EL DOCENTE RECONOCE LOS EVA
EL DOCENTE CONOCE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES PARA SU ENSEÑANZA
EL DOCENTE UTILIZA LAS TICCAD PARA IMPARTIR LA ADICION Y SUSTRACCION EN 3° GRADO DE PRIMARIA
EL DOCENTE SABE VALORAR LOS CONTENIDOS DIGITALES
EL DOCENTE DOMINA LAS HERRAMIENTAS Y LAS UTILIZA PARA DISEÑAR UNA SESION VIRTUAL DE APRENDIZAJE USANDO LA VALORACION DE CONTENIDOS DIGITALES

ORGANIZACIÓN DEL TALLER POR SESIONES

	NO	TITULO	INICIO	DESARROLLO	CIERRE	EVALUACIÓN	RECURSOS
I N I C I O	1	¿Qué son las TICCAD?	Se dará la bienvenida al taller, también se repasará la agenda de trabajo, y las competencias que se desean alcanzar al finalizar todas las sesiones	Se dota la docente de materiales relacionados al tema Que son las TICCAD y los EVA La importancia de las TICCAD en la práctica docente	El docente a través de los materiales otorgados elaborará un análisis que será requerido para la sesión posterior la cual dará continuación a esta primera introductoria	No hay	Materiales: Conexión a internet computadora celular Google Classroom YouTube Genially
	2		Se dará continuación a la sesión anterior, con preguntas reflexivas y de retroalimentación. Para socializar los contenidos	Elaborará un esquema cognitivo que le permita rescatar información relevante con el fin afianzar su aprendizaje.	Como cierre de la sesión se pedirá al docente que comparta su punto de vista acerca de las TICCAD a través de la videollamada en Zoom de forma breve	No hay	
D E S A R R O L L	3	Las TICCAD en las	Se hará saber a los docentes que a lo largo de esta y las siguientes 2 sesiones conocerán las TICCAD que pueden ser utilizadas para fortalecer la enseñanza de los contenidos matemáticos, se comenzara a hacer una reflexión sobre su práctica con preguntas detonadoras	Se impartirá el contenido; Las TICCAD para la enseñanza de contenidos matemáticos	El docente a través de los materiales otorgados elaborará un análisis que será requerido para la sesión posterior la cual dará continuación a esta primera		
	4		El docente compartirá sus ideas principales de los materiales	El docente realizara una infografía con el recurso de	Como cierre el docente entregara su producto en el		

L O		matemáticas	otorgados a través de la participación en la videollamada de zoom	su preferencia, donde rescate las herramientas digitales.	espacio asignado en Google Classroom.	Rubrica de Autoevaluación
	5		Se dará continuación a la sesión anterior, rescatando como primera actividad los aprendizajes previos con una lluvia de ideas de como conceptualiza el docente las herramientas digitales	El docente como desarrollo en esta sesión realizará un video con una duración máxima de 3 minutos donde discurre acerca de los contenidos de las dos sesiones anteriores	El docente como cierre de esta serie de sesiones tendrá que publicar su video en YouTube	
C I E R R E	6	La Evaluación en las TICCAD	Se dará la presentación del tema y las competencias a desarrollar.	Como desarrollo de la sesión los docentes conocerán herramientas digitales para llevar a cabo la valoración de los contenidos en las TICCAD	Como cierre el docente elaborara un esquema cognitivo de su agrado donde rescate las características más relevantes de la evaluación en las TICCAD	Rubrica de autoevaluación
	7		Como inicio de esta última sesión el docente compartirá su experiencia a lo largo del taller.	En el desarrollo de esta sesión el docente creara una infografía en genially en donde rescate las características más importantes del uso de las TICCAD en la enseñanza de las matemáticas	Para finalizar el docente creara un video utilizando la herramienta de su preferencia en la que explique el proceso que debe llevar a cabo para realizar una sesión de adición y sustracción.	

Competencias a desarrollar: El docente reconoce las TICCAD**Modalidad:**
En línea (a distancia)**Tiempo de la sesión: 120 minutos****Recursos materiales y digitales;**

- **Computadora/ Celular/ Tablet**
- **Conexión a internet**
- **YouTube**
- **Zoom**
- **Genially**
- **Material de lectura digital (Proporcionado por quien imparte el taller)**

Actividades de inicio

- 1.- Bienvenida al taller
- 2.- Presentar la organización del taller
- 3.- Dar a conocer las competencias que se pretenden desarrollar a lo largo de las sesiones

Actividades de desarrollo

- 4.- Dar al docente los siguientes materiales digitales para el desarrollo de la sesión;
 - Agenda digital educativa
https://ctz19tecMich.com/Archivos/6.%20Agenda_Digital_DGTVE_V1.pdf
 - BrainBox TIC, ¿Qué es un Entorno Virtual de Aprendizaje? YouTube, 2016. Consultado el 17 de abril de 2020, en https://youtu.be/_nbpm-1SnVo
 - Recursos educativos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1652-67762017000100011&lng=es&tlng=es
 - Teletrabajo en tiempos del COVID-19 (herramientas docentes)
<https://view.genial.ly/5ea96543ac73420d83b81adf/vertical-infographic-timeline-herramientas-teletrabajo-docente>
 - Herramientas para presentaciones
<https://lourdescardenal.com/2017/04/29/herramientas-presentaciones/>
 - Consejos para el buen uso de WhatsApp en clase
<https://mobile.twitter.com/educaINTEF/status/772785894549889028/photo/1>
 - 10 herramientas gratuitas para hacer infografías
<https://pin.it/2Tvt2g>
 - Guía rápida de Google Classroom
<https://i0.wp.com/ticsyformacion.com/wp-content/uploads/2014/12/guia-rapida-googlr-classroom-infografia.jpg?ssl=1>

Actividades de cierre

- 5.-A partir del material otorgado el docente deberá analizarlo para la siguiente sesión, ya que será fundamental el conocer conceptos clave, que son bases para la adquisición de las competencias a desarrollar a lo largo de todo el taller

Competencias a desarrollar: El docente reconoce las TICCAD**Modalidad:**
En línea (a distancia)**Tiempo de la sesión: 120 minutos****Recursos materiales y digitales;**

- **Computadora/ Celular/ Tablet**
- **Conexión a internet**
- **Zoom**
- **Material de lectura digital (Proporcionado por quien imparte el taller)**
- **Herramienta para desarrollar el esquema cognitivo (a elección del docente)**

Actividades de inicio

- 1.- Se dará una presentación del tema y la competencia que se pretende desarrollar con estas primeras dos sesiones.
- 2.- Se pedirá al docente que a partir de los materiales que se otorgaron en la sesión anterior comparta;
 - ¿Es importante el dominar las TICCAD? ¿Por qué?
 - ¿Qué son los EVA?
 - ¿Qué herramientas le parecieron interesantes?

Actividades de desarrollo

- 3.- El docente elaborara un esquema cognitivo de su preferencia, con el fin de afianzar su conocimiento y lograr a su vez que organice la información que le resulte relevante favoreciendo al análisis e interpretación de la información

Actividades de cierre

- 4.- Para finalizar se pedirá al docente que de su punto de vista de como es que elaboro su esquema y como es que las TICCAD favorecen a la práctica docente.

Competencias a desarrollar: EL DOCENTE CONOCE LAS HERRAMIENTAS DIGITALES PARA SU ENSEÑANZA

Modalidad:
En línea (a distancia)

Tiempo de la sesión: 120 minutos

Recursos materiales y digitales;




- **Computadora/ Celular/ Tablet**
- **Conexión a internet**
- **Zoom**
- **YouTube**
- **Genially**
- **Material de lectura digital (Proporcionado por quien imparte el taller)**

Actividades de inicio

- 1.- Se dará a conocer al docente que las siguientes 2 sesiones y la actual se relacionan ya que pretenden dar a conocer las herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas
- 2.- Dar a conocer las competencias que se pretenden desarrollar a lo largo de las sesiones

Actividades de desarrollo

- 3.- Dar al docente los siguientes materiales digitales para el desarrollo de la sesión;
 - Herramientas digitales para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica
https://repository.ucc.edu.co/bitstream/20.500.12494/11110/1/2019_herramientas_digitales_matematicas.pdf
 - AulaPlaneta, Ocho propuestas para utilizar las redes sociales en el aula
<https://www.aulaplaneta.com/2015/04/08/recursos-tic/ocho-propuestas-para-utilizar-las-redes-sociales-en-el-aula/>
 - Barrallo Busto, Natalia, Ideas prácticas para el uso de la Web 2.0 en el aula: wiki y podcast, Centro Virtual Cervantes, 2012.
https://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/publicaciones_centros/PDF/argel_2012/02_barrallo01.pdf
 - E-Learning Masters, Cómo gestionar y organizar un Aula Virtual con Google Classroom, 2017.
<http://elearningmasters.galileo.edu/2017/03/20/aula-virtual-con-google-classroom/>
 - Chacón Medina, Antonio, “La videoconferencia: conceptualización, elementos y uso educativo”, Revista ética, 2003.
<http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero2/Articulos/La%20videoconferencia.pdf>

	<ul style="list-style-type: none"> - Ríos Pavón, José Antonio, “Uso didáctico del video”, Revista digital para profesionales de la enseñanza, (13), pp. 1-5, 2011. https://www.feandalucia.ccoo.es/indcontei.aspx?d=5880&s=0&ind=253 - UAM, PowerPoint como estrategia de aprendizaje. http://sgpwe.izt.uam.mx/files/users/uami/virtuami/file/int/misueas_innova_pow_actv.pdf - Crear videos para nuestras clases online: grabar videos y crear videos explicativos. https://www.youtube.com/watch?v=JFV6QZ2cOKg -  como SUBIR UN VIDEO a YouTube desde el CELULAR  CORRECTAMENTE  https://www.youtube.com/watch?v=sv11BY0M1XI
Actividades de cierre	5.-A partir del material otorgado el docente deberá analizarlo para la siguiente sesión, ya que será fundamental el conocer conceptos calve, que son bases para la adquisición de las competencias a desarrollar a lo largo de todo el taller

Competencias a desarrollar: EL DOCENTE UTILIZA LAS TICCAD PARA IMPARTIR LA ADICION Y SUSTRACCION EN 3° GRADO DE PRIMARIA**Modalidad:**
En línea (a distancia)**Tiempo de la sesión: 120 minutos****Recursos materiales y digitales;**

- **Computadora/ Celular/ Tablet**
- **Conexión a internet**
- **Zoom**
- **Material de lectura digital (Proporcionado por quien imparte el taller)**
- **Herramienta para elaborar la infografía (a elección del docente)**

Actividades de inicio

- 1.- Se dará una presentación del tema y la competencia que se pretende desarrollar con estas tres sesiones.
- 2.- Se pedirá al docente que a partir de los materiales que se otorgaron en la sesión anterior comparta en la videollamada
 - ¿Qué es lo que le parece interesante de las herramientas propuestas?
 - ¿Considera que es necesario el uso de las herramientas digitales?

Actividades de desarrollo

- 3.- El docente elaborara una infografía con la herramienta digital de su preferencia donde rescate las herramientas digitales que pueden ser usadas en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica

Actividades de cierre

- 4.- Para finalizar el docente entregara su trabajo en Google Classroom en el espacio asignado, con el fin de vincular los aprendizajes previos, con la actividad requerida,

Competencias a desarrollar: EL DOCENTE UTILIZA LAS TICCAD PARA IMPARTIR LA ADICION Y SUSTRACCION EN 3° GRADO DE PRIMARIA

Modalidad:
En línea (a distancia)

Tiempo de la sesión: 120 minutos

Recursos materiales y digitales;

- Computadora/ Celular/ Tablet
- Conexión a internet
- YouTube
- Zoom
- **Herramienta digital para realizar un video (la que el docente elija)**

Actividades de inicio

1.- Se dará continuación a la sesión anterior, rescatando como primera actividad los aprendizajes previos con una lluvia de ideas a través de la videollamada
¿cómo ayuda a su práctica las herramientas sugeridas?
¿Cuál de las herramientas le parece más útil para impartir contenidos matemáticos?

Actividades de desarrollo

2.- El docente elaborara un video a partir de sus conocimientos adquiridos en el que explique de manera breve (no más de 3 minutos), la importancia de las herramientas digitales en las matemáticas

Actividades de cierre

3.- Para finalizar el docente deberá de subir su video a YouTube, con el fin de vincular los aprendizajes obtenidos en sesiones anteriores

Competencias a desarrollar: EL DOCENTE SABE VALORAR LOS CONTENIDOS DIGITALES

Modalidad:
En línea (a distancia)

Tiempo de la sesión: 120 minutos

Recursos materiales y digitales;

- **Computadora/ Celular/ Tablet**
- **Conexión a internet**
- **Zoom**
- **Herramienta digital para realizar un esquema cognitivo (la que el docente elija)**

Actividades de inicio

- 1.-Se dará una breve presentación del tema de la sesión
- 2.-Se hará saber al docente que competencia se pretende desarrollar

Actividades de desarrollo

- 3.- Dar al docente los siguientes materiales digitales para el desarrollo de la sesión;
 - La autoevaluación una propuesta formativa e innovadora
<https://rieoei.org/RIE/article/download/3081/3964/>
 - Cuestionario de Autoevaluación del profesor e indicadores de calidad en la enseñanza de las matemáticas.
https://www.fespm.es/IMG/pdf/cuestionario_autoevaluacion_profesorado.pdf
 - 20 herramientas para evaluar a los estudiantes
<https://www.educaciontrespuntocero.com/recursos/herramientas-evaluar-estudiantes/>

Actividades de cierre

- 5.- Como cierre el docente elaborara un esquema cognitivo de su agrado donde rescate las características de la autoevaluación y cual le pareció más adecuada para valorar la adición y sustracción en el 3° grado de primaria. Con el fin de generar un análisis crítico de su quehacer docente y llevar a cabo un proceso de selección de contenido adecuado a sus necesidades.

Competencias a desarrollar: EL DOCENTE DOMINA LAS HERRAMIENTAS Y LAS UTILIZA PARA DISEÑAR UNA SESION VIRTUAL DE APRENDIZAJE USANDO LA VALORACION DE CONTENIDOS DIGITALES

Modalidad:
En línea (a distancia)

Tiempo de la sesión: 120 minutos

Recursos materiales y digitales;

- Computadora/ Celular/ Tablet
- Conexión a internet
- YouTube
- Genially
- Zoom
- **Herramienta digital para realizar un video (la que el docente elija)**

Actividades de inicio

- 1.- Como inicio de esta última sesión el docente compartirá su experiencia a lo largo del taller.
- 2.- Se dará a conocer el ultimo tema y las competencias que se desarrollaron a lo largo del taller

Actividades de desarrollo

- 3.-En el desarrollo de esta sesión el docente creara una infografía en genially en donde rescate las características más importantes del uso de las TICCAD en la enseñanza de la adición y sustracción en 3° grado de primaria.
- 4.- Posteriormente subirá su producto al espacio destinado en Google Classroom

Actividades de cierre

- 5.- Como cierre el docente elaborara un video utilizando la herramienta de su preferencia en la que explique el proceso que debe llevar a cabo para realizar una sesión virtual de adición y sustracción. Con el fin de vincular los aprendizajes de todo el taller en una secuencia didáctica enfocada al uso de las TICCAD en la enseñanza de la suma y resta en 3° grado de primaria. Poniendo en evidencia las competencias que se desarrollaron.
- 6.-Posteriormente se subirá ese video a YouTube
- 7.-Se dará la despedida del taller agradeciendo al docente la participación y la colaboración con las actividades desarrolladas

APENDICE C

Requiere apoyo	En desarrollo	Nivel esperado	Total
12	7	7	26

CRITERIOS	NIVELES DE DESEMPEÑO DEL PARTICIPANTE		
	Principiante	Medio	Avanzado
Herramientas digitales, que impacten de manera positiva en la enseñanza de la suma y resta en tercer grado de primaria	Conoce las herramientas digitales e identifica el uso mínimo en la enseñanza de la suma y resta	Sabe utilizar las herramientas digitales mínimamente en la enseñanza de la suma y resta. Tiene dificultades para utilizar de forma efectiva las herramientas digitales	Domina y explica en que consisten las herramientas digitales para la enseñanza de la suma y resta, y reconoce el impacto positivo de su utilización. Es capaz de utilizar las herramientas digitales sin ninguna dificultad.
Creación de un EVA	Conoce los Eva, pero no los genera	Conoce los Eva, los genera Tiene dificultad para generarlos	Domina conoce y genera EVA Es capaz de utilizarlos y explicar su uso.
Implementación de nuevas estrategias tecnológicas para apoyar su quehacer docente en la enseñanza de la suma y resta en tercer grado de primaria	Conoce las estrategias tecnológicas, y la importancia del apoyo que brinda a su práctica, pero no lo aplica	Puede implementar las estrategias mínimas en la enseñanza de la suma y resta Se le dificulta el aplicar de forma adecuada las nuevas estrategias	Reconoce e implementa las nuevas estrategias tecnológicas que favorecen su enseñanza de suma y resta Es capaz de aplicar nuevas estrategias llamativas en su práctica.
Diseño de material digital	Conoce como se debe de diseñar el material digital, pero no lo aplica	Diseña material digital mínimo. Se le dificulta la aplicación.	Conoce y comprende la elaboración y diseño de material digital en su práctica docente y explica la importancia de su aplicación
Valoración de los contenidos digitales	Conoce las formas en como evaluar los contenidos, pero no las utiliza	Utiliza mínimamente alguna forma para evaluar los contenidos Se le dificulta el hacer uso de una nueva forma de evaluar	Conoce, utiliza y comprende las ventajas y la importancia de nuevas formas de evaluar los contenidos en su practica.

APENDICE D

RUBRICA DE AUTOEVALUACION

INSTRUCCIONES: De acuerdo a los siguientes criterios autoevalúa tu aprendizaje de este modulo