

UNIDAD UPN-212

**“Lee, Analiza, e Inventa Problemas
Matemáticos que
Impliquen la Multiplicación”**

**Proyecto de Innovación
Que para obtener el Título de
Licenciada en Educación**

Presenta:

María Alejandra Morales Ramos

Teziutlán, Pue., Junio de 2011.

UNIDAD UPN-212

**“Lee, Analiza, e Inventa Problemas
Matemáticos que
Impliquen la Multiplicación”**

**Proyecto de Innovación
Para obtener el Título de
Licenciada en Educación**

Presenta:

María Alejandra Morales Ramos

Tutor:

Lic. Joel Vázquez Cordero

Teziutlán, Pue., Junio de 2011.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD UPN-212
TEZIUTLÁN, PUEBLA.



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

U-UPN-212-11/1010

Teziutlán, Pue., 09 de julio de 2011.

Profra.
María Alejandra Morales Ramos
Presente.

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

Proyecto de Innovación

Titulado:

"Lee, analiza e inventa problemas matemáticos que impliquen la multiplicación"

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.



UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 212 TEZIUTLAN

Atentamente
"Educar para Transformar"

Mtra. María del Carmen Sisniega González
Presidente de la Comisión

MCSG/EJMT/DJA// gct*

DEDICATORIA

Primero que nada le doy gracias a Dios, por la fuerza de voluntad que depositó en mi para poder concluir mis estudios.

Este trabajo que duro cuatro años se lo dedico a mis tres hermosos hijos a mi esposo quienes inspiraron seguridad y confianza para que se terminara este proyecto.

A mis padres, que con ejemplo de responsabilidad, motivaron mi aspiración personal.

AGRADECIMIENTOS

En los cuatro años que demoró la culminación de la licenciatura. A las personas que me han ofrecido su apoyo desinteresado. A todas ellas mi sincero agradecimiento. No puedo dejar de mencionar a algunos:

A la profesora Julia directora de educación primaria, aun con todas sus tareas educativas, estuvo siempre dispuesta para dedicarme tiempo para acercarme al conocimiento y aportar comentarios de beneficio a mi trabajo.

A la coordinadora Edith por su generosidad y aliento en el trabajo

Al profesor Joel Vázquez Cordero, por su paciencia y aún con sus múltiples tareas que tiene que desempeñar nos ofreció y dedico tiempo.

A mis amigas de UPN, que siempre alentaron el deseo de superación.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	VI
Tipo de proyecto.....	VI
Contexto	VIII
Problema.....	XII
Diagnóstico Pedagógico.....	XII
Planteamiento del problema.....	XV
Delimitación del problema	XV
Justificación del problema	XVI
Objetivo general	XVIII
Objetivos específicos.	XVIII

CAPÍTULO I

Procedimiento para la Resolución de los Problemas Matemáticos.

1.1 Plan y programas en la asignatura de matemáticas de quinto grado de primaria	20
1.2 Teoría del problema	23
1.3 Aporte Psicológico.....	32
1.4 Desde la pedagogía constructivista.....	36

CAPÍTULO II Sustento Teórico

2.1 Sustento Teórico de la alternativa	42
2.2 Plan de trabajo.	47
2.3 Evaluación.....	50

CAPÍTULO III Metodología

3.1 Cronograma de Actividades	54
3.2 Planeaciones e Instrumentos de Evaluación.....	55
3.3 Informe de la aplicación.....	69
3.4 Recomendaciones.....	71
BIBLIOGRAFÍA	72
APÉNDICES.....	74

INTRODUCCIÓN

La educación presenta uno de los más grandes retos de nuestros tiempos, por esta razón se debe implementar un nuevo sistema de enseñanza-aprendizaje que resulte eficaz para enfrentar el enorme reto de formar y transformar al sujeto en un ser autónomo. Para ello es esencial en un principio atender a las necesidades básicas de aprendizaje y proporcionar a los alumnos las herramientas para que adquieran los conocimientos necesarios que les permitan acceder a una educación.

Tiene como finalidad el siguiente proyecto, realizar un análisis que repercute en el problema, para considerar la importancia que tiene lo primero es determinar las causas detectadas directas o indirectas que provocan el problema. Las causas directas están relacionadas con el aprendizaje del alumno, el docente, y la institución, y las causas indirectas; con los padres de familia, y el medio sociocultural.

No se pueden solucionar todos los problemas es por eso que se debe hacer una delimitación para observar cual es el problema que más afecta al proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos de quinto grado de educación básica y a la vez afecta el trabajo del docente.

Tipo de proyecto

Por esta razón se elaboró un proyecto de acción docente, debido a que surge de la práctica y es pensado para esa misma práctica, es decir no solo se queda en proponer una alternativa de posible solución a la docencia, sino que para este tipo de proyecto uno de sus criterios es que exige desarrollar una alternativa en la acción misma de la práctica docente.

Se describe el contexto donde se encuentra la institución en la cual se realiza la práctica docente, y se detectó el problema que más afecta a los alumnos de la escuela son los problemas matemáticos.

La comunidad es rural su medio de producción es la agricultura, cuenta con los servicios de luz, agua potable, drenaje, la mayoría de familias es joven, la

infraestructura de la escuela se encuentra en buenas condiciones, con un número de alumnos inscritos en un total de 179 alumnos.es de organización completa.

El grupo de quinto grado está formado por 22 alumnos de los cuales son 7 mujeres y 15 niños, y para poder determinar cuál es el problema que más ha estado afectando, se llevó acabo un diagnóstico en el cual se tomaron en cuenta elementos, como, entrevistas a padres de familia, maestros , alumnos y exámenes. A través de la investigación arrojada por el diagnóstico, el cual consistió en observar los procedimientos y estrategias que utilizaron los alumnos para resolver problemas matemáticos que impliquen la multiplicación.

Se plantea el problema de la siguiente manera: ¿Cómo favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los alumnos de quinto grado de educación primaria al aplicar el algoritmo de la multiplicación en la resolución de problemas en diversos contextos?

También se habla de los objetivos tanto generales como específicos que el primero consiste mejorar el aprendizaje de las matemáticas por parte del docente diseñar estrategias que le sean más significativas al alumno. Y en los objetivos específicos solo son tres para ampliar más el conocimiento y situaciones problemáticas que presentan los alumnos.

El presente proyecto está estructurado en tres capítulos, en el primer capítulo se Describe como está estructurada la asignatura de matemáticas con la reforma integral de educación, la manera de trabajar y diseñar estrategias que se pueden utilizar para la comprensión de problemas matemáticos, que permitan plantear, resolver e inventar problemas con el algoritmo de la multiplicación.

Sustentado por los libros del maestro preliminares de la reforma, y por los autores; George Polya propone cuatro pasos esenciales como proceso de aprendizaje para plantear y resolver problemas matemáticos y a cada uno de los pasos le asocia una serie de preguntas y sugerencias que aplicadas adecuadamente ayuda a solucionar problemas matemáticos.

A través de la teoría de Vygotsky, el contexto social tiene una profunda influencia en el aprendizaje, el autor especifica las zonas de desarrollo próximo, la importancia del trabajo colaborativo. En el proceso de aprendizaje del alumno.

César Coll, partiendo de la postura constructivista explica cómo se da el proceso de aprendizaje, el rol del docente, rol del alumno y la interacción alumno-maestro. Y por último Labarrere, autor de la alternativa donde describe que el proceso para solucionar problemas es en tres etapas, que consisten en la primera, asimilación de conocimientos, la segunda la solución de problemas. Medios para su realización. Y en la tercera etapa. La solución y formulación independiente de problemas matemáticos con texto, mediante el empleo de los conocimientos y procedimientos asimilados.

En el tercer capítulo se diseña la metodología para solucionar el problema, mediante el diseño de siete planeaciones que fueron aplicadas durante tres meses, un instrumentó de evaluación que consiste en una lista de cotejo para observar el avance progresivo de cada uno de los alumno, un plan de trabajo el cual contiene actividades diseñadas en base a la alternativa de solución. Se redactó un informe de los resultados que se obtendrán de las aplicaciones, al final del proyecto se dan algunas recomendaciones acerca del trabajo presentado.

Contexto

Todo ser humano aprende a movilizarse dependiendo del entorno en el cual se encuentra inmerso. Los contextos son diferentes no pueden haber dos iguales, por lo cual hay diferentes formas de pensar, sentir y actuar.

La comunidad, donde se desarrolla la práctica docente, es rural su medio de producción principal es el campo. Se encuentra ubicada en la comunidad de San Martín Ojo de Agua. Perteneciente al municipio de Chalchicomula de Sesma, en el Estado de Puebla. Está ubicado a 40 km, al poniente del volcán Citlaltepec, o Pico de Orizaba y a 60km, al oriente de Ciudad Serdán, la población cuenta con 842 habitantes, de acuerdo con INEGI. Instituto nacional de estadística, geografía e informática. Con un clima frío la mayor parte del año, y con lluvias abundantes en verano.

Por estas características la mayoría de los habitantes se dedican al cultivo de semillas como: frijol, maíz, chícharo, haba, algunos de estos cereales forman parte de la base de su alimentación y de su sustento económico al vender su cosecha. Algunas personas se dedican a la reproducción de ganado ovino, debido a que es el único que resiste las bajas temperaturas. Pero no todas las familias tienen las mismas oportunidades de tener ganado, o tierras de cultivo, es la causa de que algunos padres de familia tienen que emigrar a otros lugares o incluso a Estados Unidos, en busca de mejorar la economía de sus hogares.

En algunos casos no solo el padre de familia emigra sino la pareja, y dejan la responsabilidad y la educación de sus hijos a los abuelos que ya son personas de edad avanzada, o incluso a los tíos de los niños; esto representa problemas con los educandos que se encuentran con esta situación, debido a que no hay autoridad por parte de los padres de familia para con sus hijos.

Existe un 40% de mujeres de edades jóvenes entre los 18 y los 25 años de edad, son madres solteras al no tener el apoyo de la pareja se ven en la necesidad de dejar a sus hijos al cuidado de otras personas, mientras ellas salen a trabajar. Otra de las causas que repercute en la educación de los niños es el maltrato intrafamiliar que viven en sus hogares, es por ello que en el aula los alumnos lo reflejan principalmente los varones, al querer golpear a las niñas.

Los sujetos que ostentan el poder de la comunidad son; el Juez de Paz y el Comisariado Ejidal, éstas personas tienen influencia en la escuela debido a que la institución cuenta con parcela escolar, son los encargados de hacer cumplir a los padres de familia que no cumplen con sus faenas, y tienen inscritos a sus hijos en la escuela primaria. Su sanción es, una multa la cual tienen que pagar a otra persona que la realice en su lugar.

En la comunidad se practican dos tipos de religión, el 80% son católicos y un 20% son evangélicos, al ser la mayoría de los alumnos de la religión católica, cuando son las fiestas patronales dejan de asistir por lo menos tres días a la semana, o cuando asisten a las peregrinaciones a la ciudad de México, o al estado de Oaxaca.

Los servicios con los que cuenta la población son: energía eléctrica, agua potable, servicio de teléfono, drenaje; no toda la comunidad cuenta con estos servicios, debido a que hay una parte de la comunidad que se encuentra en la parte alta de un cerro. Debido al nivel económico de escasos recursos de los padres de familia les es imposible llevar a sus hijos a conocer parques recreativos, o zonas arqueológicas.

El plantel educativo donde se lleva a cabo la práctica docente es, de sostenimiento Federal, y está regida por normas y reglamentos los cuales son emitidos por la SEP. (Secretaría de Educación Pública). Con dirección en calle Hidalgo N° 42, en la comunidad de San Martín Ojo de Agua Pue, es de organización completa, forma parte de la zona 138, con cabecera en Ciudad Serdán, donde laboran seis maestros frente a grupo, de primero a sexto, directivo con clave 21, un maestro de educación física, apoyo de USAER, y un personal de apoyo.

Su infraestructura se encuentra en buenas condiciones, con un número de niños inscritos en un total de 179 alumnos. El personal que labora en la escuela cuenta con perfil pedagógico para atender sus funciones, dentro de cada grupo del cual este a su cargo, para desarrollar las diferentes capacidades y habilidades de cada uno de los niños, dependiendo en el grado.

La institución cuenta con seis aulas, que se ocupan de primero a sexto grado, una dirección, una bodega, cuatro baños para los alumnos, dos mingitorios, una cancha de básquet bol, una de fútbol, está rodeada de varios árboles, como pinos, peras, y una pequeña biblioteca con centro de cómputo, cuenta con dos equipos de enciclomedia, los cuales son para quinto y sexto grado.

En el centro de trabajo existe compañerismo y trabajo en equipo, las actividades son siempre organizadas por la directora de la escuela por ejemplo; el primer jueves de cada mes reúne al personal docente, y de apoyo de la escuela, para realizar consejo técnico donde se exponen los problemas que se dan en el aula de cada grado, o de manera en general en la Institución, dando sugerencias a todo el colectivo escolar, sin embargo se le da más importancia a otras situaciones como son: la indisciplina, el

uniforme, hora de entrada y salida, mas sin embargo, a la asignatura de matemáticas no, que es una de las asignaturas que más se les dificulta a los alumnos.

El grupo de quinto grado, está formado por 22 alumnos de los cuales son 7 mujeres y 15 niños, la mayoría tienen la edad de entre los 10 y 11 años, debido a que hay alumnos que son repetidores, son hijos de padres campesinos solo dos son hijos de padres con oficio de herrería y de mujeres que se dedican a las labores del hogar.

En las mismas actividades que se desarrollan en el salón de clases se trata de conocer a cada uno de los alumnos, para obtener un mejor rendimiento escolar. A continuación se describen algunos aspectos que son importantes para el desarrollo de la enseñanza-aprendizaje del grupo escolar.

Hay alumnos que vienen de otras comunidades cercanas a la comunidad de San Martín Ojo de Agua, como son San Juan, y San Francisco Cuatlancingo el Barrio, y que tienen que caminar aproximadamente 3 km. Para llegar a la escuela y otros 3 km para regresar a su casa, son una pareja de niños, son hermanos y cada día llegan y se van juntos, si llegan tarde se les deja entrar sin llamarles la atención, pues se encuentran en desventaja con los demás que viven en la comunidad o cerca de la escuela.

Otro de los aspectos que desfavorecen una buena interacción entre los alumnos es, la desintegración en el grupo debido a que la mayoría de los alumnos son niños, al querer formar equipos para la realización de las actividades es difícil de integrar tanto a las niñas como a los niños.

Existen otros alumnos que son hijos de madres solteras, o que viven con los abuelos, en ocasiones dejan de asistir a la escuela en tiempo de cosecha, principalmente en la de chícharo, los niños les son más útiles a los padres de familia porque les ayudan en el trabajo del campo, y de esa manera sirve que se ahorran el pago de un trabajador. Se podría seguir enlistando y hablando de factores que condicionan el aprendizaje de los alumnos y que limita la acción del docente.

Problema

Los alumnos de quinto grado de la Escuela primaria Rural Federal. “Adolfo F Duran” con clave de C.C.T.2839A. Se observa que un 85% de los alumnos de este grado no logran con éxito la solución de problemas matemáticos, y se les dificulta comprender el planteamiento de problemas que impliquen utilizar la multiplicación.

Es por ello que nace la necesidad de hacer una investigación más profunda del problema, para poder corregir y utilizar estrategias que les sean más significativas al alumno. Para poder determinar que realmente existe un problema. (No comprenden el planteamiento de problemas que impliquen la multiplicación) se lleva a cabo un:

Diagnóstico Pedagógico

Atendiendo a este como: una investigación, en donde se describen ciertos problemas que se están dando en la práctica docente de uno o algunos grupos escolares de alguna escuela o zona escolar, es la herramienta de la que se vales los profesores y el colectivo escolar, para obtener mejores frutos en las acciones docentes.

Se trata de seguir todo un proceso de investigación para analizar el origen, desarrollo y perspectiva de los conflictos, dificultades o contrariedades importantes que se dan en la práctica docente donde están involucrados los profesores-alumnos, y que le hemos llamado problemática y ésta, un recorte parte de la realidad educativa, que por su importancia y significado para la docencia, él o los profesores implicados deciden investigarla.

Además, el diagnóstico también se caracteriza como pedagógico, porque examina la problemática docente en sus diversas dimensiones a fin de procurar comprenderla de manera integral, en su complejidad, conforme se está dando, lo importante no es estudiar la dificultad solo en alguna de sus dimensiones, porque se examinaría de manera parcial, con lo que dejaría de ser pedagógico, y podría ser psicológico o didáctico.(El diagnóstico Pedagógico, 1992)

Una investigación donde se describen los factores que afectan el aprendizaje matemático en los niños y que los resultados de la enseñanza-aprendizaje no sean del

todo satisfactorios, pues se refleja en las bajas calificaciones principalmente de la asignatura de matemáticas.

El docente se ha conformado con enseñar de manera memorística y mecanizada, por lo que es necesario que la escuela cumpla con una función, diferente, brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos previos los cuales ya poseen, para resolver ciertos problemas y que a partir de utilizar sus propias estrategias iniciales, comparen sus resultados y validen sus resultados con sus propias formas de solución para hacerlos evolucionar.

Por esta razón se trata de facilitar el uso de la multiplicación a partir de la formulación, análisis y resolución de problemas debido a que solo seis de 22 alumnos que forman el grupo de quinto grado "A" resuelven operaciones con este procedimiento, pero cuando se enfrentan a diferentes problemas de la vida cotidiana no saben cómo resolverlos.

De acuerdo con las observaciones realizadas en el grupo, al aplicar una evaluación, que consistían en una serie de problemas que implican utilizar la multiplicación. (Apéndice A).

Las características de los niños que justifican la investigación son: que los alumnos presentan ciertas dificultades al no tener un razonamiento lógico matemático, adecuado para resolver problemas cuando se les presenta, desconocen cómo aplicar la multiplicación en ciertos problemas, resistencia para crear sus propias estrategias para resolver los problemas.

Pero en lo que más se centra la atención son en los problemas de matemáticas, donde se tenía que hacer el uso de la multiplicación, solo seis lograron resolver correctamente, los demás utilizaron otra operación como la suma, resta, e incluso la multiplicación, aun los niños siguen presentando problemas para resolver de manera acertada.

Los alumnos tienen por costumbre que se les debe de decir el tipo de operación que van a utilizar y no se detienen a analizar de manera cuidadosa el enunciado escrito

del problema, solo resuelven porque se les pide que lo hagan, pero lo hacen sin hacer un análisis del problema para poder identificar por si mismos que operación tienen que realizar.

El docente debe saber rescatar o identificar los conocimientos previos de los alumnos, diseñar estrategias que los ayuden a despertar el deseo por aprender. Si el alumno se siente contento en la clase, con una actitud favorable y una buena relación con el maestro hará que se motive para aprender.

Se deben utilizar ejemplos que no se le dificulten a los alumnos o estrategias para lograr que adquieran un conocimiento significativo. Dentro del plan del diagnóstico se realizaron entrevistas a alumnos, maestros y padres de familia. En las entrevistas a los alumnos se llega a determinar la conclusión que: (Apéndice B).

En la forma en la que se les ha enseñado a multiplicar, la mayoría de ellos responden que por medio de la memorización de las tablas de multiplicar y a cuestionarlos para que les sirva saber multiplicar, solo siete de los 22 alumnos comentan que para resolver problemas matemáticos, o para hacer cuentas.

A los padres de familia (Apéndice C) se les cuestionó sobre los problemas que presentan sus hijos en el aprendizaje de algunas asignaturas, la mayoría coinciden que la asignatura que más se les dificulta es la de matemáticas. La mayoría de los padres de familia expresan que no puede ser posible que sus hijos estando en quinto grado de primaria no puedan resolver las operaciones, ellos argumentan que cuando van a vender sus lonas de chícharo le piden a sus hijos que realicen la cuenta de kg, que van a vender y no pueden hacerlo.

A los seis docentes que se encuentran laborando en dicha institución fueron entrevistados, para saber cuál es el proceso que se debe de llevar para que los alumnos aprendan a multiplicar, y estos fueron los resultados; dos argumentan que solo es un proceso por el que tiene que pasar el niño, saben que es un proceso pero no especifican como se lleva acabo, ni como, ni cuando lo desarrolla el niño. Otros dos, compañeros manifiestan que es una operación que facilita la resolución de problemas, y

un compañero más comenta que es la combinación de dos elementos o de dos conjuntos. (Apéndice D).

Se elaboró un instrumento para realizar una autoevaluación al docente que atiende a 5º grado de primaria, manifestando que realmente desconocen el proceso por el cual los alumnos adquieren los conocimientos para aplicar el algoritmo de la multiplicación, y poderlo aplicar en la resolución de problemas. (Apéndice E).

Planteamiento del problema

La enseñanza basada en la solución de problemas supone fomentar en los alumnos el dominio de procedimientos, así como la utilización de los conocimientos disponibles o previos, para dar respuesta a situaciones cambiantes y distintas. Así enseñar a los alumnos a resolver problemas supone dotarles de la capacidad de aprender a aprender, en el sentido de habituarles a encontrar por si mismos respuestas a las preguntas que les inquietan o que necesitan responder, en lugar de esperar una respuesta ya elaborada por otros y transmitida por el libro de texto o por el profesor.

De esta manera la siguiente alternativa, “Problemas matemáticos con texto” para la resolución de problemas matemáticos no es solo un enunciado, sino permite que los problemas despierten el interés de actividades, reflexiones, estrategias, que lleven a la solución buscada mediante la construcción de nuevos conocimientos.

A partir del Diagnóstico Pedagógico realizado en el salón de clases de quinto grado de primaria y se enuncia de la siguiente manera.

¿Cómo favorecer el desarrollo del pensamiento lógico matemático, de los alumnos de 5º de educación primaria al aplicar el algoritmo de la multiplicación en la resolución de problemas en diversos contextos?

Delimitación del problema

No se pueden resolver todos los problemas al mismo tiempo, es por ello que se debe de hacer una delimitación de ellos, para observar cuál es el que más afecta el trabajo cotidiano del docente. Por esta razón se elabora un proyecto de acción docente, debido

a que surge de la práctica y es pensado para esa misma práctica, es decir, no solo se queda en proponer una alternativa a la docencia sino que exige que se desarrolle la alternativa en la acción misma.

En el presente proyecto donde se trata de corregir el uso del algoritmo de la multiplicación, a partir de la comprensión, análisis y resolución de problemas matemáticos, debido a que un 85% de los alumnos de quinto grado de la escuela primaria. “Adolfo F. Durán” de la comunidad de San Martín Ojo de Agua, perteneciente al municipio de Chalchicomula de Sesma en el Estado de Puebla. No resuelven problemas con el algoritmo de la multiplicación.

La siguiente alternativa que se propone es la siguiente; “Problemas matemáticos con texto”, con la intención de contribuir al mejoramiento de la calidad educativa.

Justificación del problema

Porqué la mayoría de los alumnos de educación primaria no tienen éxito en la resolución de problemas matemáticos. Parte de la necesidad de desarrollar el interés por crear alumnos capaces de resolver diferentes tipos de problemas que se le presenten en su vida cotidiana.

Se debe a que no se ha despertado el interés por parte del docente, por analizar cuáles son las causas que provocan este problema en los niños que lejos de gustarles las matemáticas, las aborrecen, perjudicando a estos desde el nivel preescolar hasta llegar a niveles superiores. Debido a que las estrategias o recursos que aplica el docente para desarrollar las habilidades para comprender los problemas, no cumplen con las necesidades de los alumnos.

De aquí se desprende que los niños presenten ciertas dificultades para poder resolver problemas matemáticos, utilizar sus propias estrategias, escribir los enunciados de manera entendible. Que a pesar de los niños leen, y tratan de resolver los problemas aun haciendo uso de la multiplicación. Es notorio al revisar los resultados donde se les pide que resuelvan problemas matemáticos primero solos y después en binas, no es

suficiente debido a que los niños presentan este problema, no son capaces de resolver los problemas, mucho menos de plantear e inventar problemas.

Afecta de manera significativa la práctica docente, debido a que no reflejan interés en aprender todo lo relacionado con las matemáticas. Es necesario que el profesor diseñe estrategias más sencillas de manera que los alumnos logren comprender y diseñar por ellos mismos sus propias estrategias de resolución.

El no comprender como resolver problemas matemáticos les origina un desinterés por la asignatura y esto trae como resultado la reprobación, y la deserción escolar. Se ha despertado el interés por analizar todo lo relacionado en este aspecto, y buscar una posible solución a este problema. Se sugiere como alternativa “problemas con texto”.

En los cuales se diseñan y analizan como plantear y resolver problemas, que elementos se deben considerar para que realmente sea un problema matemático, crear por parte del docente un ambiente de confianza, donde el alumno se sienta con la confianza de presentar sus trabajos sin tener miedo de que el docente le regrese sus trabajos.

Es de suma importancia involucrar a los alumnos en las actividades grupales para que ellos se sientan con la confianza de lograr plantear y resolver problemas y no solo los que impliquen el algoritmo de la multiplicación, si no cualquiera que se le presente en su vida cotidiana.

Objetivo general

El objetivo general de este proyecto es, que el profesor debe de cambiar y mejorar la comprensión de los planteamientos sobre la enseñanza y el aprendizaje de los problemas en matemáticas principalmente los problemas multiplicativos que aparecen en los planes y programas de estudio de educación básica vigentes, que realice cambios en su práctica docente, y que como consecuencia de ambos cambios, se espera una mejoría significativa, de la calidad de educación que reciben los niños en la escuela primaria

El objetivo principal del proyecto podrá alcanzarse en la medida que los alumnos logren alcanzar los siguientes:

Objetivos específicos.

- 1.- Desarrollar la capacidad en los alumnos para resolver problemas relacionados con su entorno que impliquen la multiplicación.
- 2.- Ampliar sus conocimientos de los alumnos para diseñar sus propias estrategias, para plantear y resolver problemas.
- 3.- Que utilicen las matemáticas como una herramienta, para resolver problemas complejos que se le presenten en su vida cotidiana.

CAPÍTULO

I

PROCEDIMIENTOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS
MATEMÁTICOS.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN MATEMÁTICAS

1.1 Plan y programas en la asignatura de matemáticas de quinto grado de primaria

Reforma integral de educación básica (RIEB 2009).

El enfoque de las matemáticas es la formación que le permite a cada miembro de la comunidad enfrentar y responder a determinados problemas de la vida moderna dependerá en gran parte, de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la educación básica. La experiencia que vivan los niños y los jóvenes al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias; el gusto o el rechazo a su estudio, la creatividad personal para buscar soluciones o la pasividad para solo escucharlas y reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados. La metodología implica llevar a las aulas actividades de estudio que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. (SEP, 2009)

El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones solo es importante en la medida que los alumnos lo puedan usar, de manera flexible, para solucionar problemas. De ahí que su construcción amerite procesos de estudio más o menos largos, que van de lo informal a lo convencional, tanto en términos de lenguaje, como de representaciones y procedimientos.

La actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización. Sin embargo no significa que los ejercicios de practica o el uso de la memoria para guardar ciertos datos (como las sumas 10 o los productos de dos dígitos) no se recomienden al contrario, estas fases de los procesos de estudio son necesarias para que los alumnos puedan invertir en problemas más complejos, solo hay que organizar que en caso de olvido dispongan de alternativas para

construir lo que se a olvidado. La solución debe de ser construida, en el entendido de que existen diversas estrategias posibles y hay que usar por lo menos una.

A partir de esta propuesta, tanto alumnos como maestros se enfrentan a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático.

Estructura:

El plan y programas organizan a la asignatura de matemáticas en cuatro competencias las cuales son: 1.- Resolver problemas de manera autónoma consiste en que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas en los que sobren o falten datos, problemas en las que los alumnos planteen las preguntas. 2.- comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de expresar, representar información matemática de una situación. 3.- validar procedimientos y resultados. Es importante que los alumnos adquieran la confianza para expresar sus procedimientos y defender sus aseveraciones con pruebas empíricas y argumentos a su alcance. 4.- manejar técnicas eficientemente. Esta técnica se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora.

Los contenidos que se estudian en la educación básica se han organizado en tres ejes temáticos 1.- sentido numérico y pensamiento algebraico. Es el estudio de la aritmética y del algebra. 2.- forma espacio y medida. Comprende el estudio de la geometría y la medición. 3.- manejo de la información. Los alumnos tendrán la posibilidad de: formular preguntas recabar, organizar, interpretar la información que corresponde a dichas preguntas. Vincular el estudio de las matemáticas con el de otras asignaturas. (SEP, 2009)

De los cuatro campos formativos que se manejan en los programas de matemáticas el que corresponde a la asignatura es: el de pensamiento matemático. Para evaluar la asignatura de matemáticas el programa de estudios plantea tres elementos fundamentales del proceso didáctico: el profesor, las actividades de estudio y los alumnos. Los dos primeros pueden ser evaluados mediante el registro de juicios

breves, en los planes de clase sobre la pertinencia de las actividades y de las acciones efectuadas por el docente al conducir la clase. Con respecto a los alumnos, dos aspectos deben de ser evaluados.

El primero se refiere a que tanto saben hacer y en qué medida aplican lo que saben, en estrecha relación con los contenidos matemáticos, para apoyar a los docentes se han definido los conocimientos y las habilidades que todos los alumnos deben aprender en cada bloque.

En el segundo aspecto se intenta ir más allá de los aprendizajes esperados y por lo tanto, de los contenidos que se estudian en cada grado. Se trata de las competencias matemáticas. Cuyo desarrollo deriva en conducirse competentemente en la aplicación o ser competente en matemáticas.

Establece algunas líneas de progreso el punto inicial y la meta a la que se puede aspirar la primera línea es: de resolver con ayuda a resolver de manera autónoma, la segunda; la justificación pragmática al uso de propiedades, y por último; de los procedimientos informales a los procedimientos expertos.

El perfil de egreso plantea un conjunto de rasgos que los estudiantes deberán mostrar al término de este proyecto, los alumnos mostraran los siguientes rasgos: argumentara y razonara al analizar situaciones, identificara problemas, formular preguntas, emitir juicios, propone soluciones, y toma decisiones. Valora los razonamientos y la evidencia proporcionada por otros y puede modificar, en consecuencia, los propios puntos de vista. Busca, selecciona analiza, evalúa y utiliza la información proveniente de diversas fuentes. Interpreta y explica procesos sociales, económicos, financieros, culturales y naturales para tomar decisiones individuales o colectivas en función del bien común.

Se espera que los alumnos desarrollen la siguiente competencia: resolver problemas de manera autónoma, implica que los alumnos, sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones. Problemas con situación única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas donde sobren o falten datos,

problemas donde los alumnos planteen las preguntas. También se trata de que los alumnos sean capaces de resolver problemas utilizando más de un procedimiento. (SEP, 2009).

1.2 Teoría del problema

Un problema matemático es un estado de conflicto cognitivo que surge cuando una persona pretende dar respuesta a una pregunta que se le formula o quiere realizar una tarea que se le propone, o en cierta situación y al tratar de hacerlo, se percata que no sabe bien cómo hacerlo.

Estos estados de conflicto cognitivo son propiciadores de la actividad intelectual denominada actividad de aprendizaje que es, desde luego, la actividad que se requiere para aprender.

Una situación que provoca un estado problémico se denomina situación problemática y ésta resulta didácticamente apropiada si cumple los siguientes requisitos: plantea una meta comprensible para quien la va a resolver, permite aproximaciones a la solución a partir de los conocimientos previos de la persona. Plantea un reto, una dificultad.

La resolución de un problema nuevo se inicia, casi siempre, con procedimientos de ensayo y error, se prueban hipótesis, ideas, resultados particulares al resolver varios problemas similares, poco a poco se van construyendo ciertas relaciones que permiten elaborar procedimientos más sistemáticos.

Tradicionalmente la resolución de problemas matemáticos ha sido considerada como una actividad a través de la cual los alumnos demuestran que han aprendido los conceptos y métodos de la disciplina, sin considerar el papel que juega dicha actividad en la construcción de conocimientos y en el desarrollo de habilidades.

Existen diversas formas para plantear y resolver problemas matemáticos con el apoyo de las competencias para el aprendizaje permanente, implican la posibilidad de aprender, asumir y distinguir el propio aprendizaje a lo largo de la vida, de integrarse a

la cultura escrita, así como de movilizar los diversos saberes culturales, lingüísticos, sociales, científicos y tecnológicos, sin olvidar el desarrollo del pensamiento matemático para comprender la realidad. (SEP, 2000)

Uno de los autores más relevante en las matemáticas George Polya propone cuatro pasos esenciales como proceso de aprendizaje para plantear y resolver problemas matemáticos. A cada paso le asocia una serie de preguntas y sugerencias que aplicadas adecuadamente ayudaran a resolver el problema.

El método consiste en la solución de problemas matemáticos es por ello la importancia de señalar la distinción entre ejercicio y problema. Para resolver un ejercicio se aplica un procedimiento rutinario que lo lleva a la respuesta, mas sin embargo para resolver un problema, es necesario hacer una pausa, reflexionar y hasta puede ser que se ejecute pasos originales que no sean ensayados para dar respuesta.

La principal característica es dar una especie de pasos creativos en la solución de problemas no importa que tan pequeño sea el problema, es en la medida que se distingue un problema de un ejercicio, sin embargo es importante aclarar que la distinción no es absoluta, depende en gran medida del estadio mental de la persona que se enfrenta a dar solución, para un niño pequeño puede ser un problema encontrar ¿Cuánto es 3×2 . O bien, para niños de los primeros grados de primaria responder a la pregunta ¿Cómo pagarías 96 lápices cuando el valor de cada lápiz es de \$2 pesos? Le plantea un problema, mientras que para una persona con mayor edad esta pregunta solo sugiere un ejercicio rutinario; multiplicar.

Hacer ejercicios es muy valioso en el aprendizaje de las matemáticas; ayudan al alumno a aprender conceptos, propiedades y procedimientos entre otras cosa, los cuales se podrán aplicar cuando se enfrenten a la tarea de resolver problemas. Por eso es muy importante el método que propone el autor a sintetizar de cómo actuar al resolver.

El resolver problemas es una cuestión de habilidad práctica, se adquiere mediante la imitación y la práctica al tratar de resolver problemas. Hay que observar e

imitar lo que hacen otras personas lo que hacen en casos semejantes, y así de esa manera se aprende a ejercitándolos al resolver.

El profesor que desee desarrollar en sus alumnos la aptitud para resolver problemas debe hacerlos que se interesen en ellos y darles el mayor número posible de ocasiones de imitación y práctica. Además cuando el maestro resuelve un problema ante la clase debe de dramatizar un poco sus ideas y hacerse las mismas preguntas, se tiene que hacer como si le hubieran ocurrido de forma espontánea las expresiones no deben de ser rígidas.

A continuación se describen los cuatro pasos que propone el autor Polya, y las preguntas asociadas a ellos.

1.- comprender y entender el problema. Este primer paso consiste en que se debe de leer el enunciado, señalando los datos e incógnitas para encontrar la relación adecuada entre (datos e incógnitas).

¿Entiendes todo lo que dice? ¿Pueden replantear el problema en tus propias palabras? ¿Distingues cuáles son los datos? ¿Sabes a qué quieres llegar? ¿Hay suficiente información? ¿Hay información extraña? ¿Este problema es similar a algún otro que hayas resuelto antes?

2.- concebir un plan. Es importante en este paso por lo menos tener conocimientos suficientes de cálculo y razonamiento, para resolver problemas. Se puede usar algunas de las estrategias. una estrategia se define como un artificio ingenioso que conduce a un final, ensayo y error(conjeturar y probar la conjetura), usar una variable, buscar un patrón, hacer una lista, resolver un problema similar más simple indirecto, usar las propiedades de los números.

Resolver un problema equivalente, trabajar hacia atrás, usar casos, resolver una ecuación, buscar una fórmula, usar un modelo, usar análisis dimensional, identificar sub-metas, usar simetría.

3.- Ejecución de un plan. Se debe comparar cada uno de los pasos, acompañar a cada operación matemática con una explicación cuando se dificulta el resolver un problema se debe volver al principio, reordenar las ideas.

Implementar la o las estrategias que escogiste hasta solucionar completamente el problema o hasta que la misma acción te sugiera tomar un curso, concédete un tiempo razonable para resolver un problema. Si no tienes éxito solicita una sugerencia o haz el problema a un lado por un momento (pueda que se te prenda el foco cuando menos lo esperes), no tengas miedo de volver a empezar. Suele suceder que el comienzo fresco o una nueva estrategia conducen al éxito.

4.- visión retrospectiva, mirar hacia atrás. Supone, leer de nuevo el enunciado y comprobar que lo que se pide es lo que se averigua. ¿Es una solución correcta? ¿Adviertes una solución más sencilla? ¿Puedes ver como extender tu solución a un caso general? Al aplicar estos cuatro pasos se podrá tener una idea para enfrentarse a diferentes situaciones problemáticas (Polya, 1965).

Comúnmente los problemas se enuncian en palabras ya sea oralmente o en forma escrita. Así resolver un problema se deben trasladar las palabras a una forma equivalente del problema en la que usa símbolos matemáticos, resuelve esta forma equivalente y luego interpreta la respuesta.

En el primer paso es obviamente imposible resolver un problema del cual no se comprende el enunciado, sin embargo en la práctica los docentes han observado a los alumnos que tratan de resolver el problema aplicando operaciones, sin reflexionar un instante sobre lo que se les pide.

En el segundo paso, es la más sutil y delicada, ya que no solamente está relacionada con los conocimientos, sino también con la imaginación y la creatividad. Observen que las preguntas que el autor asocia a este paso están dirigidas a llevar el problema hacia un terreno conocido.

El tercer paso es de carácter más técnico, sin embargo en esta etapa se encontrarán dificultades que obligarán a regresar al paso anterior para realizar ajustes

al plan o incluso para modificar por completo. Este proceso puede repetirse varias veces.

En el cuarto y último paso, el autor insiste mucho en su importancia, no solamente porque comprobar los pasos realizados y verificar su corrección puede ahorrar muchas sorpresas desagradables, sino por la visión retrospectiva, suele conducir a nuevos resultados que generalicen, amplíen o fortalezcan de lo que se acaba de hablar.

La enseñanza de las matemáticas es otorgar más importancia a los problemas que pueden ser resueltos por diversos procedimientos matemáticos; se pensara sin duda que esto ya se hace en la enseñanza; lamentablemente no es así, ya que generalmente se plantea después de enseñar el contenido matemático, es decir el contenido se enseña sin problema que le den un sentido.

Nuevamente se dedica mayor tiempo para explicaciones de conceptos, en ocasiones están incompletas y sin pleno dominio de su significado real. Y que no sirve a la hora de plantear problemas ni para que posteriormente en menor tiempo se practique o finalmente se mecanice el concepto.

Por otro lado no se puede dejar de lado que los alumnos tienden a buscar las palabras clave en el enunciado para saber qué operación básica van a utilizar; la propuesta consiste en diversificar los problemas y plantearlos no solo al terminar la enseñanza de un contenido, sino también al inicio y durante el desarrollo de este. Si a partir de tales procedimientos exitosos o fallidos el maestro enseña a aprender al alumno, este sin lugar a dudas buscara opciones diseñara estrategias, establecerá relaciones.

Con otros contenidos, planteará, argumentará hipótesis y finalmente hará propuestas. Los problemas deben de ser sobre todo, situaciones que permitan desencadenar acciones, reflexiones estrategias y discusiones que lleven a la solución buscada y a la construcción de nuevos conocimientos, o al reforzamiento de los previamente adquiridos.

Por lo tanto para favorecer la construcción de conocimientos matemáticos en los alumnos, es necesario plantear situaciones problemáticas acorde con la realidad del alumno que cumplan con dos características fundamentales: Que presenten un reto que los motive a la búsqueda de estrategias para resolverlos. Que la dificultad del problema no rebase las posibilidades de los alumnos. (SEP, Libro para el maestro 5^o2009)

En el proceso de la enseñanza de las matemáticas, el error se califica como una falla en el aprendizaje y se enfatiza en algunos casos con un regaño. Anulación de procedimientos o con un tache de color rojo en la mayoría de los casos, el alumno tiene temor justificado a la revisión o participación activa, lo cual deriva muchas veces en una actividad y participación mínima. Es conveniente que el papel del error se aproveche como un indicador de procesos intelectuales de aprendizaje y maduración.

Sobre todo cuando el alumno construye nuevos conocimientos de los que ya tenía, esto modifica sus concepciones y las adaptara a los nuevos contextos o condiciones del problema a resolver. El docente aprovechara los errores cometidos por los alumnos para analizarlos y en caso necesario, ponerlos a consideración. Se debe aprovechar el error como oportunidad de enseñanza. (SEP, Libro para el maestro 5^o, 2009).

En aritmética y en matemáticas, no se trata ya de enseñar un concepto, un algoritmo o una estrategia de resolución como primer paso del aprendizaje. Se trata más bien de una inversión; utilizar como instrumento de resolución los saberes con los que cuentan los alumnos y a partir de su utilización como instrumento, proceder a su aplicación, enriquecimiento y formalización como conocimiento matemático. (SEP, libros del rincón, 1994)

Una tarea central para el docente, deriva del enfoque, será conocer los saberes con los que cuentan los alumnos al iniciar la clase o mejor dicho dejarlos poner en marcha esos saberes, por ejemplo empezando la clase con un problema que implique la multiplicación que ellos resolverán sin que se les diga cómo. Ante la situación problema. Ellos harán aflorar los saberes pertinentes.

Los problemas no tendrán que ser demasiado difíciles, tan difíciles que los niños no cuenten con el mínimo de saberes que les permita resolver, tampoco deberán ser tan demasiado fáciles, tan fáciles que al no implicar ninguna novedad sea poco motivante y además no traiga a los niños ningún beneficio educativo al no promover la construcción de nuevas conceptualizaciones.

Los niños son capaces de resolver problemas utilizando conocimientos o estrategias que han desarrollado total o parcialmente fuera de la escuela. E incluso se observa en algunos problemas la preferencia por estrategias no escolares, aun contando con las escolares, los saberes matemáticos se construyen también fuera de la escuela. (*Procesos de construcción de la aritmética en la escuela primaria*)

La multiplicación es una operación aritmética que consiste en sumar un mismo número varias veces el número que se suma varias veces se llama multiplicando y el número que indica las veces se llama multiplicador. Es simplemente una suma repetida, la expresión 3×4 significa que tres veces, en ambos casos la respuesta es la misma. Pero cuando se multiplican números con varias cifras estas sumas repetidas pueden ser bastante tediosas, sin embargo, la aritmética tiene procedimientos para simplificar estas operaciones.

El proceso para la enseñanza aprendizaje de la multiplicación por la que los alumnos deben pasar para adquirir esta noción; son mediante tres etapas las cuales son: Etapa de la noción concreta la utilización de materiales concretos se propuso a partir de la noción que los niños pasan por un periodo en que razonan más fácilmente sobre problemas concretos que sobre problemas abstractos. Los materiales concretos son aquellos que designan objetos que se pueden ver y tocar, con materiales concretos son matemáticas que recurren a bastones, cubos, palitos, que se pueden ver y tocar.

Los materiales concretos se usan por que reflejan un análisis matemático particular, en realidad se presupone que, debajo de los materiales concretos existen principios lógico-matemáticos, los cuales se desean enseñar. Una representación con material puede ser más concreta, en el sentido de que tiene más relación con una realidad representada, o más abstracta, por tener menos relación con la realidad, pues

ese grado de abstracción no depende de la posibilidad que se tiene que ver o tocar la representación, sino de su relación con la que está siendo representado. En esta etapa se inicia la construcción de la noción de multiplicar formando conjuntos que se unen.

En una segunda etapa el alumno adquiere la noción de la multiplicación a través de la representación gráfica, esta noción se representa mediante dibujos, o con los conjuntos equivalentes. Por último la tercera etapa la cual consiste en la simbólica, inicia con el desarrollo del algoritmo de la multiplicación. (*SEP, Documento del docente. Atención preventiva*).

Es importante que el propósito de la enseñanza de la multiplicación no sea únicamente y principalmente que los alumnos sepan ejecutar las técnicas usuales para calcular los resultados. Se pretende que los niños logren una comprensión amplia del sentido de esta operación, que puedan aplicar con flexibilidad para resolver una variedad de problemas cada vez mayor, que sean capaces de proporcionar mentalmente resultados aproximados y que dispongan de estrategias de cálculo adecuadas, entre las cuales están las técnicas usuales.

Existen distintos tipos de problemas que se resuelven con la multiplicación. Aunque ya sepan multiplicar, cuando se enfrentan a un problema en el que las relaciones y los datos son nuevos para uno, con frecuencia es necesario numerosas experiencias partiendo de procedimientos muy poco sistemáticos, hasta encontrar que la multiplicación resuelve el problema.

Los problemas de multiplicación con números naturales, se pueden distinguir en dos tipos; aquellos que establecen una relación proporcional entre dos medidas de dos magnitudes para obtener la medida de una tercera magnitud. Los problemas de multiplicar más familiares para los niños y los más adecuados para introducir esta operación, son aquellos en los que establecen una relación proporcional entre la medida de dos magnitudes.

A partir de cuarto grado de primaria, cuando los alumnos empiezan a calcular áreas de rectángulos, poco a poco se dan cuenta de que existen otros problemas que

también se resuelven con una multiplicación, cálculo de áreas, volúmenes, y problemas de combinatoria. Es por ello que los alumnos deben comprender y razonar como se plantea un problema matemático, y de manera autónoma logren solucionarlo.

En el proceso de aprender a multiplicar, se encuentran simplificaciones muy importantes, similares a las que se crearon a lo largo de muchos años y culminaron en los algoritmos que conocemos. (SEP, Enseñanza de las matemáticas, 2000).

El procedimiento usual para la multiplicación es difícil de comprender y saberlo usar. Es probable que durante un tiempo los niños sigan resolviendo las multiplicaciones con el procedimiento de los rectángulos. A lo largo del año pueden dominar poco a poco el procedimiento usual y usarlo más en la resolución de problemas.

La actividad debe de repetirse varias veces. El docente organiza al grupo en parejas y les plantea varias multiplicaciones con el procedimiento usual y su compañero con el procedimiento de los rectángulos. Compararan los resultados. En la siguiente multiplicación, quien utilizó el procedimiento usual ahora la resuelven los dos con estrategias propias.

Los niños inventan problemas que se pueden resolver con la operación de la multiplicación. El maestro debe escribir en el pizarrón tres multiplicaciones distintas y los niños deben inventar seis problemas, dos problemas con una multiplicación.

Los alumnos que resuelven bien los problemas pero tienen dificultades para resolver las multiplicaciones, deben ejercitar los procedimientos para multiplicar. Ante tal situación se recomienda dedicar el mayor tiempo posible a la resolución de problemas y permitir que los alumnos utilicen los recursos en los que tengan confianza, sin exigir de antemano la aplicación de una operación o de una técnica en particular (Block, 1995).

1.3 Aporte Psicológico

Para el docente es importante conocer los procesos por los cuales los educandos obtienen el conocimiento del mundo y toma de conciencia de su entorno. Partiendo de la teoría de Lev Vygotsky, debido a que es uno de los psicólogos que propone que el aprendizaje del niño acontece a partir de un contexto cultural.

La importancia de la interacción social como favorecedora de los procesos de aprendizaje no solo se produce de manera indirecta, contribuye al desarrollo social del alumno que ciertamente no está en la escuela solo para aprender contenidos, sino también valores sociales, además de forma directa produciendo conflictos cognitivos mediante la interacción y el intercambio de opiniones.

El contexto social influye en el aprendizaje más que en las actitudes y las creencias; tiene una profunda influencia en cómo se piensa y en lo que se piensa. El contexto social forma parte del proceso de desarrollo y, en tanto moldea los procesos cognitivos. Por contexto social se entiende como el entorno social íntegro, es decir todo lo que haya sido afectado directa o indirectamente por la cultura en el medio ambiente del niño. (Bodrova, 2002)

Se considera en diversos niveles; interactivo, con quien interactúa en ese momento el niño, nivel estructural, estructuras sociales tales como la familia y la escuela. Nivel cultural, constituidos por elementos de la sociedad en general, como el lenguaje, el sistema numérico y el uso de la tecnología.

Estos contextos influyen en la forma de pensar de una persona, las estructuras sociales también influyen en los procesos cognitivos del niño. Los investigadores han descubierto que los niños que son criados en orfanatos no tienen el nivel de habilidades y autorregulación que los niños criados en una familia.

La idea de que la cultura influye en la cognición es crucial porque el mundo social íntegro del niño moldea no solo lo que sabe si no su forma de pensar. El tipo de lógica y los métodos utilizados para solucionar los problemas están influidos por nuestra experiencia cultural. Vygotsky no creía que haya muchos procesos lógicos universales o

ajenos a la cultura. Un niño no solo se convierte en un pensador y se hace capaz de solucionar problemas, se convierte en un tipo especial de pensador, de comunicador, con una memoria y una forma de escuchar peculiares, todo lo cual refleja el contexto social (Bodrova,2002).

Aprendizaje y desarrollo.

El aprendizaje lo considera como un proceso puramente externo que no está complicado de modo activo en el desarrollo en lugar de proporcionar un incentivo para modificar el curso del mismo. El desarrollo o maduración se considera como condición previa del aprendizaje a la forma de hábitos identificándolos con el desarrollo.

El proceso de aprendizaje estimula y hace avanzar el proceso de maduración. Según Vygotsky se le atribuye un extenso papel al aprendizaje dentro del desarrollo del niño. ZDP la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la capacidad de resolver independientemente el problema y el nivel de desarrollo potencial determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

La ZDP. Proporciona a docentes un instructivo mediante el cual pueden comprender el curso interno del desarrollo porque utilizando el método podrán tomar en consideración los ciclos y los procesos de maduración que ya se han planteado, si no que hayan estado en formación, que están comenzando a madurar y desarrollarse.

Al evaluar el desarrollo elemental, se toma en consideración aquellas soluciones que el niño alcanza sin la ayuda de nadie, ni pistas, por tanto el aprendizaje se considera mecánico. Vygotsky observa a un niño que tiene dificultades para resolver, un problema de aritmética, podría captar rápidamente la solución al ver como el profesor lo resuelve en el pizarrón.es por ello que el autor otorga una importancia a la interacción social (Bodrova, 2002).

Zonas de desarrollo próximo.

Las zonas de desarrollo próximo (ZDP) el concepto es central en el marco de los aportes de esta teoría al análisis de las prácticas y al diseño de estrategias de

enseñanza. El autor considera dos niveles en la capacidad de un alumno. Por un lado el límite de lo solo puede hacer, denominando nivel de desarrollo real. Por otra parte lo que puede hacer con ayuda, el desarrollo del nivel potencial.

Para Vygotsky la zona de desarrollo potencial es la distancia entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar independiente del nivel que pueda alcanzar con ayuda de una persona competente o experto.

La zona de desarrollo real y la zona de desarrollo potencial pueden describirse como; la interacción y ayuda de otros, una persona puede trabajar y resolver un problema o realizar una tarea con un nivel que no sería capaz de realizar de manera individual. En cada alumno y en cada contenido existe una zona que es la próxima a desarrollarse y otra que en ese momento está fuera de su alcance.

La ZDP. Desencadena un proceso de construcción de conocimientos del alumno y se avanza en el desarrollo. El profesor toma como punto de partida los conocimientos del alumno es una ayuda necesaria para realizar la actividad si el punto de partida está lejos de la que se pretende enseñar, al alumno le cuesta intervenir con el profesor, por lo cual no está en disposición de participar porque no lo puede aprender.

Las posibilidades de aprender y de desarrollarse dependen de las (ZDP) que se crean en la interacción educativa. A través del andamiaje puede intervenir la zona de desarrollo próximo, ya que el docente crea situaciones de enseñanza –aprendizaje que facilita la interpretación de los contenidos a aprender (Vygotsky, 1978).

Aprendizaje colaborativo.

Vygotsky manifiesta que el aprendizaje colaborativo requiere de grupos de estudios y trabajo. En primera instancia, porque el trabajo en grupo donde los docentes y los alumnos favorecidos en su desarrollo cognitivo, deben tener acceso a mejorar sus aprendizajes.

Teniendo en cuenta los planteamientos son conocidos de la importancia que tiene el trabajo colaborativo en las escuelas. Anteriormente era muy limitado el

significado. Debido a que solo se remitían a conceptos limitantes y elitistas como lo era; grupo de personas organizadas para un servicio de investigación determinado.

El trabajo colaborativo se entiende desde el punto de vista de Vigotsky como un grupo de personas que orientan sus esfuerzos para obtener resultados satisfactorios en el manejo de un tema. (Vygotsky, 1978).

Analizando el aprendizaje colaborativo desde la perspectiva sociológica, se deduce que representa un componente social de aprendizaje habitual, de acuerdo a lo que dice Vygotsky, “El aprendizaje consiste en aprender de otros”, es decir hace referencia a lo que en la psicología social se conoce como la zona de desarrollo próximo (ZDP).

Permite valorar desde perspectivas diferentes el trabajo que desempeña un sujeto con otros a favor de un aprendizaje determinado, la importancia que se le asigna al compartir con otros, abre la puerta para generar estrategias de enseñanza aprendizaje constructivistas, donde el estudiante pasa hacer el centro del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Además el aprendizaje colaborativo requiere de una planificación previa, es decir, tiene claro los objetivos generales, como específicos. La principal característica es que el trabajo por equipo como técnica didáctica hace que los estudiantes desarrollen la solidaridad y cooperación. (Vygotsky, 1978).

Esta teoría es de gran utilidad para la realización de este proyecto debido a que la teoría que el psicólogo Lev Vygotsky propone de cómo es que cada individuo aprende partiendo de su teoría Sociocultural. Del trabajo colaborativo donde al alumno al interactuar con personas más expertas aprende con más facilidad, y promueve su autonomía donde más adelante ya no tendrá que depender de los demás y logre poner en práctica sus propios conocimientos.

1.4 Desde la pedagogía constructivista

Partiendo de la pedagogía el constructivismo es por la importancia que tiene en la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares. Constructivismo se denomina a una corriente que afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme el individuo interactúa con su entorno.

Los elementos principales en la postura constructivista son: el papel mediador de la actividad mental constructivista del alumno. Los contenidos escolares: saberes preexistentes socialmente construidos. El papel del profesor: como guiar y orientar la actividad mental constructivista de los alumnos, hacia la adquisición de saberes ya construidos.

El autor César Coll concibe al aprendizaje como el principio explicativo más ampliamente compartido sin ningún género de dudas, el que se refiere a la importancia de la actividad mental constructiva del alumno en la realización de los aprendizajes escolares, el principio que lleva a concebir el aprendizaje escolar como un proceso de construcción del conocimiento. De ahí el termino de constructivismo.

Al proceso lo concibe como una aportación de la psicología, y más concretamente los principios constructivistas sobre el aprendizaje y la enseñanza, es una reflexión más amplia sobre la naturaleza, y las funciones de la educación escolar; es necesario tener en cuenta a los procesos de construcción del conocimiento en la escuela, presentan algunos rasgos muy determinados, fruto de la naturaleza y las funciones de la educación escolar y de las características propias de las situaciones escolares de enseñanza aprendizaje.

De acuerdo con el autor se debe de renunciar a la aspiración, a todas luces excesiva, desorbitada y esencialmente errónea, de considerar las aportaciones de la psicología, los principios constructivistas como la plataforma científica única y suficiente de la educación, y por ultimo de perseguir la integración de las aportaciones con las que tienen con las que tiene origen en otras disciplinas o ámbitos del conocimiento que

proporcionan visiones complementarias, pero igualmente necesarias, para los procesos educativos. (Coll, 1991).

Cesar Coll, concibe a la enseñanza a partir de los principios constructivistas sobre el aprendizaje y la enseñanza, se enriquecen considerablemente y devienen en un marco psicológico global de referencia particularmente útil para las tareas de diseño y de desarrollo, cuando se insertan en una reflexión más amplia sobre la naturaleza.

La explicación constructivista del aprendizaje y de la enseñanza no debe erigirse en plataforma única y suficiente de toma de decisiones, siendo necesario contar además con toda una serie de informaciones estrictas de la psicología sobre el aprendizaje escolar entendiendo como un proceso de construcción del conocimiento.

La concepción constructivista del aprendizaje y de la enseñanza, entendida a esta como un esquema de conjunto, elaborado a partir de una serie de tomas de postura jerarquizadas sobre algunos aspectos cruciales de los procesos de enseñanza y aprendizaje, que aspira a facilitar una lectura y una utilización crítica de los conocimientos actuales de la psicología de la educación, y del que es posible derivar implicaciones para la práctica como desafíos para la investigación. (Coll, 1990).

La realización de aprendizajes por los alumnos no solo puede ser una fuente creadora de desarrollo en la medida en que posibilite el doble proceso de socialización y de individualización, es decir, en la medida en que les permita construir una identidad personal en el marco de un contexto social y cultural determinado. Es gracias al hecho de que el aprendizaje no consiste en una mera copia, reflejo exacto o simple reproducción del contenido a aprender, si no que implica un proceso de construcción o reconstrucción en el que las aportaciones de los individuos juegan un papel decisivo.

El proceso que plantea el autor de cómo aprende el alumno desde una perspectiva constructivista, es el responsable último de su propio proceso de aprendizaje. Es quien construye el conocimiento y nadie puede sustituirle en esa tarea. Pero ese protagonismo no debe interpretarse en términos de un acto de descubrimiento o de invención como en términos de que el alumno quien construye

significados y atribuye sentido a lo que aprende y nadie, ni siquiera el profesor, puede substituirle en ese cometido.

En otras palabras, una visión constructivista del aprendizaje obliga, en ese nivel a aceptar que la incidencia de la enseñanza de cualquier tipo sobre los resultados del aprendizaje está totalmente mediatizada por la actividad mental constructivista del alumno. (Coll, 1991)

En efecto la actividad mental constructiva de los alumnos se aplica a contenidos que poseen ya en grado considerable de elaboración que son el resultado de un proceso de construcción social la práctica totalidad de los contenidos que constituyen el núcleo de los aprendizajes escolares ya se trate de los sistemas conceptuales y explicativos que configuran la disciplina académica de las habilidades y destrezas cognitivas de los métodos o técnicas de trabajo, de las estrategias de resolución de problemas o de los valores actitudes y normas son saberes y formas culturales.

Los alumnos solo pueden aprender mediante la actividad mental constructiva que despliegan entre los contenidos escolares, pero esta actividad por sí sola no organiza el aprendizaje; es necesario, además, que se oriente a construir unos significados acorde o compatible con los que significan y respetan los contenidos del aprendizaje. Como saberes culturales ya elaborados (Coll, 1991)

De ahí la importancia de no cumplir la construcción de conocimientos en la escuela como un proceso de construcción individual de alumnos, sino más bien como un proceso de construcción compartida por profesores y alumnos entorno a unos saberes.

El problema de fondo con el que nos enfrentamos no es solo comprender mejor como los alumnos construyen el conocimiento sino comprender mejor como los profesores pueden influir sobre este proceso de construcción facilitarlo y encausarlo hacia el aprendizaje de unos contenidos determinados.

Partiendo del constructivismo diversos estudios a la forma en que los estudiantes resuelven problemas matemáticos, han llevado a la explicación, de corte constructivista

de que la cultura de la actividad de resolución de problemas surge como un objeto cognoscitivo un esquema a partir de la reflexión que el sujeto hace sobre sus propias acciones.

El “conocimiento matemático” para la epistemología genética es el resultado de esta reflexión sobre acciones interiorizadas las abstracción reflexiva la matemática no es un cuerpo modificado de conocimientos (así como una lengua no es el texto de su enseñanza), si no es esencialmente una actividad.

El conocimiento desde la perspectiva constructivista es siempre conceptual y nunca separado del sujeto; en el proceso de conocer, el sujeto va asignado al objeto una serie de significados, cuya multiplicidad determinada conceptualmente al objeto.

Conocer es actuar, pero conocer también implica comprender de tal forma que determina compartir con otros el conocimiento y formar así una comunidad. En esta interacción de naturaleza social un rol fundamental lo juega la negociación de significados. (Coll, 1991)

Una tesis fundamental es que todo acto intelectual se construye progresivamente a partir de estructuras cognoscitivas anteriores y más primitivas. La tarea del educador constructivista, mucho más compleja que la de su colega tradicional consistirá entonces en diseñar y presentar situaciones que apelado a las estructuras anteriores de que el estudiante dispone le permitan asimilar y acomodar nuevos significados del objeto de aprendizaje y nuevas operaciones asociadas a él. El siguiente paso consistirá en socializar estos significados personales a través de una negociación con otros estudiantes, con el profesor, con los textos.

Al poner el énfasis en la actividad del estudiante, una didáctica basada en una teoría constructivista exige también una actividad mayor parte del educador. Esta ya no se limita a tomar conocimiento de un texto, con mayor o menor habilidad. La actividad demandada por esta concepción es menos rutinaria, en ocasiones impredecible, y exige del educador una constante creatividad.

La evaluación del aprendizaje, bajo esta concepción, queda definida de manera clara: los mismos contenidos que el profesor transmite inequívocamente mediante su discurso, serán demandados al estudiante quien deberá responder con su discurso análogo. Aunque se reconocen diferencias entre los estudiantes, de inteligencia, de actitud, de motivación, estas diferencias se borran al solicitar respuestas únicas y universales, centradas principalmente, en el contexto de justificación.

Papel del alumno. Se debe considerar como protagonista del proceso enseñanza-aprendizaje y como último responsable de su propio aprendizaje. Las estrategias y actividades deben estar encaminadas a contribuir, modificar y evolucionar las estructuras mentales que tienen los alumnos.

Papel del docente: Investigar de su propia práctica, diseñar actividades puede ser explicador si en alguna situación lo requiere. Las interacciones en el salón de clases se dan casi exclusivamente entre el profesor y los alumnos tiene una influencia secundaria, sino es que indeseable o desagradable. (Coll, 1991)

Conclusión. Se considera al constructivismo como la parte esencial de la teoría pedagógica, porque da herramientas al docente para que diseñe estrategias nuevas, eficaces, y fácil de comprender, para que al alumno se le proporcione esas estrategias y logre construir, o potenciar sus conocimientos con los que ya cuenta.

Una ventaja más para el docente es que a través del constructivismo pude lograr que los alumnos sean capaces de despertar el interés por las matemáticas, de manera constructiva, el maestro ya no nomas da la clase de manera expositiva, sino deja que los alumnos construyan su propio conocimiento a través de que ellos propongan sus propias estrategias de solución al planteárseles un problema que se tienen que enfrentar para dar solución.

CAPÍTULO

II

SUSTENTO TEÓRICO DE LA ALTERNATIVA

2.1 Sustento Teórico de la alternativa

“Problemas matemáticos con texto para el aprendizaje matemático”

Lee, analiza y resuelve problemas matemáticos que impliquen la multiplicación. A través de plantear problemas con enunciados escritos.

La alternativa se entiende como una estrategia para dar una posible solución al problema. El propósito que se pretende es solucionar con esta alternativa “problemas matemáticos con texto” es que los alumnos de quinto grado de primaria, desarrollen la capacidad de utilizar las matemáticas y despierten el interés en los alumnos y reflexionen y motivarlos a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados.

La problemática que actualmente presentan los alumnos de quinto grado de la escuela primaria “Adolfo F. Duran”. De la comunidad de San Martín Ojo de agua. Es la siguiente: los alumnos no comprenden el planteamiento de los problemas multiplicativos.

Los problemas matemáticos con texto, como una posible solución para tratar el problema que ha estado afectando el aprendizaje de los alumnos de quinto grado de educación primaria. A continuación se presenta la teoría de la alternativa. “problemas matemáticos con texto como estrategia para comprender el planteamiento de los problemas matemáticos que impliquen la multiplicación. Los cuales se encuentran en la asignatura de matemáticas en nivel primaria. Iniciando por conocer ¿Qué son los problemas matemáticos con texto? (Condiciones de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos con texto, 1987).

Pueden considerarse como una exposición en el lenguaje cotidiano, de determinado hecho, proceso u objeto, del cual se nos dan directamente ciertas características (magnitudes, valores, etc.), y se nos pide (exige) hallar otras, que no son directamente ofrecidas en el enunciado.

Para el autor Alberto F. La Barreré, afirma que a través de tres etapas asimilaban el sistema inicial de conocimientos como los procedimientos de la solución de problemas. En la primera etapa que consiste en asimilación de conocimientos de los problemas y su solución. En el programa experimental, los primeros esfuerzos estuvieron dirigidos a lograr que los alumnos se formaran una clara representación de lo que es un problema con texto. En correspondencia con la definición general de la enseñanza de quinto y sexto grado de primaria.

Desde que los alumnos comienzan a resolver problemas con texto de forma escrita, resulta no solo necesario, sino también posible, introducir la noción real de lo que es un problema con texto. Para los grados iniciales, la definición de problema, tiene que ser introducida con una formulación muy simple.

Después de introducir la noción de problema, a los alumnos se les muestra ejemplos de problemas especialmente elaborados, y se les señala los diferentes aspectos que los caracterizan es decir, que suceso o acontecimiento se trata en el texto, los cuales son peculiaridades que se describen, que datos ofrecen directamente, y cuál es la exigencia.

Al observar que hace el maestro, el alumno se familiariza con las acciones dirigidas a identificar y separar los diferentes componentes del problema, es decir subrayar las condiciones del problema, a aislar los datos de una forma. Este aprendizaje acerca de cómo debe trabajarse el texto del problema, cumple su plena función en las etapas siguientes.

Los elementos, componentes de los problemas, se les expresa a los alumnos que son narraciones (texto) incluye características o elementos conocidos y desconocidos, a partir de esos momentos, quizás de una forma en cierto sentido intuitiva, comenzaron a familiarizarse con la noción de que todo problema, existen dos componentes generales; lo dado (los datos las condiciones), y lo pedido (exigencias).

En el procedimiento p, seguido el problema en primer lugar, resulta objeto de conocimiento y de orientación del alumno. La lectura detenida del problema y el análisis

de su enunciado, comienzan a adquirir valor en si mismos, se van haciendo paulatinamente, objeto específico de asimilación. La solución de un problema requiere no solo de un profundo análisis del enunciado, sino del ingenio y la perspicacia.

Las principales dificultades que se afrontan al enseñar a solucionar problemas consisten en que solo de manera insuficiente se les revela a los alumnos la importancia de estos en su vida personal y en la práctica social.

Como se realiza el tratamiento de la importancia de los problemas. Actúa el conocimiento adquirido acerca de lo que es un problema y sus partes, componentes generales. Resulta igualmente importante el siguiente momento, cuando se les demuestra que en su vida personal, en la actividad cotidiana tanto individual como familiar, amigos cercanos, los problemas un lugar importante.

Se les asigna como tarea informarse sobre la función de los problemas de la sociedad. Otro más de sus tratamientos no es solo en función de asimilación de conocimientos, sino también de creación de condiciones para que tanto los problemas como su solución, adquieran un significado positivo. Un último tratamiento es el de comenzar a extraer conclusiones que van conformando su punto de vista personal sobre la importancia y la función de los problemas matemáticos en particular y los problemas en general. (Labarrere, 1983)

Para poder solucionar un problema es necesario realizar los siguientes pasos:

1. Analizar detenidamente el texto, afín de poder determinar a qué aspecto se hace referencia, diferenciar las condiciones y las exigencias.
2. Trazar el plan de solución del problema que consiste en, ver las vías posibles para resolver el problema, las operaciones a realizar.
3. Poner en práctica el plan de solución hallado para obtener la respuesta del problema (ejecutar las operaciones previas).
4. Realizar el control del proceso seguido y de la respuesta hallada. Se puede comprobar que la vía seguida es correcta para comprobar que la respuesta corresponde a las condiciones del problema.

Si bien, el sistema de conocimientos que ha sido objeto de tratamiento hasta aquí ha resultado fundamental a los efectivos de la enseñanza, no puede afirmarse que dichos conocimientos, sean los únicos que asimilen los alumnos.

Así, en cada etapa de este proceso se produce necesariamente, la adquisición de nuevos conocimientos y la profundización y consolidación de los ya adquiridos, a partir de su aplicación. La asimilación de procedimientos de análisis constituye una condición psicopedagógica esencial de la enseñanza de la solución de problemas.

Sin embargo como se dijo anteriormente, el análisis de los problemas presupone que el que lo realice se halle en posición de tácticas específicas, que permitan su ejecución. Esas técnicas deben posibilitar a los alumnos, en primer lugar, la realización de un análisis integral del problema, a partir del cual se pongan de relieve las relaciones entre las magnitudes y sus valores.

Existen dos procedimientos para ejecutar el análisis del problema con texto. El primero consiste en formarse una representación de la situación real que se modela en las condiciones del problema. A partir de ese procedimiento, el alumno se apoya y utiliza todo el texto del problema, y extrae de la información necesaria para la solución. Con esa información construye el modelo matemático del problema.

El segundo procedimiento radica en operar a partir del reconocimiento y el análisis de las diferentes palabras y expresiones clave que aparecen en el texto. Todas las expresiones son índice de la existencia de determinada relación entre las magnitudes y sus valores.

Para reformular un problema es necesario; analizar detenidamente el texto y determinar cuáles son las condiciones (datos) y las exigencias (preguntas). Tratar de ver las condiciones de una forma diferente, expresarlas con otras palabras, introducir nuevas condiciones relacionándolas con las iniciales. Verificar la pregunta, expresada de otra manera, introducir nuevas preguntas. Formular y resolver un nuevo problema más sencillo que el inicial, pero que según piensas se resuelve de forma parecida. Analizar lo común en ambos problemas. (Labarrere, 1983)

En la segunda etapa que propone el autor a través del cual habla acerca del proceso y de las respuestas de los problemas. La enseñanza del control de sus distintos procedimientos parte de definir con claridad a los alumnos que es controlar o comprobar los pasos que se van dando y la respuesta obtenida. También se les hace presente la importancia que para la solución de problemas posee el control. Por último, se produce la asimilación de las formas específicas de su realización. No existe un orden estricto en el cual deben enseñarse los procedimientos (Labarrere, 1983).

En una última etapa Labarrere explica la solución y formulación independiente de los problemas matemáticos con texto, mediante el empleo de los conocimientos y procedimientos asimilados. La relación activa y favorable hacia la solución de problemas, incluye componentes intelectuales, emocionales y evolutivos. Los que integran en el sentido peculiar.

En la enseñanza se forma en los escolares una relación activa y favorablemente motivada hacia los problemas y su solución se observa que ellos manifiestan; una valoración positiva de los problemas, una actitud selectiva favorable a los problemas y su solución, búsqueda de aquellas situaciones docentes que impliquen problemas, tendencia a realizar, de forma voluntaria, esfuerzos mentales durante la resolución de problemas, disposición para asimilar, aplicar y profundiza en los conocimientos relativos a los problemas y a su solución.

Cuando el alumno se incluye activamente en el proceso de solución de problemas, el análisis del texto y la corrección de errores, son actos que se realizan independientemente ya sea de manera individual o colectiva. (Condiciones, de la enseñanza de la solución de problemas matemáticos con texto, 1987).

2.2 Plan de trabajo.

Es un instrumento que permite organizar las actividades a desarrollar siguiendo una secuencia del tiempo específico, para lograr el propósito deseado con los criterios establecidos. Tiene como finalidad que los alumnos y profesores logren avances favorables para eliminar el problema. Después de haber detectado el problema se busca una posible solución. Una alternativa.

Los elementos del plan son: asignatura, tema, competencia a desarrollar, actividades, aprendizajes esperados, recursos didácticos, tiempo y evaluación, papel del alumno y papel del docente.

No se trata de que el docente busque explicaciones sencillas para que los alumnos logren entender sino para que se discutan y analicen los problemas matemáticos y los aprovechen en el uso de técnicas y de razonamientos y cada vez les sean más eficaces.

La realización del plan de trabajo es para obtener información del proceso de aprendizaje, así como los avances de los alumnos. En la puesta en marcha se va a encontrar seguramente con la resistencia por parte de los alumnos, al resolver con sus propias estrategias la resolución de los problemas, pero poco a poco surgirá un ambiente distinto, a través de compartir sus propias ideas.

En los dos primeros planes se analizan de manera general que es un problema, diferentes tipos de problemas que conocen y diferenciarlo de un problema matemático.

En los siguientes planes se plantean problemas que les falten elementos para que identifiquen que no tiene solución, porque les faltan elementos, se plantean problemas, para identificar palabras claves, para encontrar que operación utilizar, los siguientes planes se planteara un problema y tendrán que replantear de diferentes maneras el problema. Para su evaluación con lista de cotejo para dar cuenta de los avances logrados.

ACTIVIDADES	FECHA	TIEMPO
<p>Explorar conocimientos previos de los problemas en general. Socializar y diferenciar los problemas sociales de un problema matemático.</p> <p>Discusión entre todo el grupo. Que los alumnos planteen un problema de ellos mismos que les sea de su propio interés.</p>	<p>20 de septiembre al 5 de octubre del 2010.</p>	<p>Una sesión</p>
<p>Se plantearan problemas matemáticos que les falte un elemento, para que los alumnos identifiquen que no pueden dar solución al problema. Identificar problemas con sus elementos.</p>	<p>12 de octubre al 19 de octubre del 2010.</p>	<p>Una sesión</p>
<p>La siguiente actividad es plantear problemas para identificar palabras claves.</p>	<p>02 de noviembre al 16 de noviembre del 2010.</p>	<p>Una sesión</p>
<p>Formularan problemas así como socializar enunciar problemas similares a este: ¿Cuánto se pagara de pasaje por todos en el autobús, si fuéramos todos a la ciudad de Puebla. Se analizara cuanto es lo que se cobra de pasaje de la comunidad a Ciudad Serdán, y de Serdán a la ciudad de Puebla.</p> <p>Comparar las diferentes soluciones.</p>	<p>23 de noviembre al 26 de noviembre de 2010.</p> <p>23 de noviembre al 26 de noviembre del 2010.</p>	<p>Una sesión</p>

<p>Formular problemas, para calcular áreas de triángulos.</p> <p>Calcular el área de la cancha de básquet vol.</p> <p>Explorar como llegaron a la solución.</p>	<p>01 de diciembre al 06 de diciembre del 2010.</p>	<p>Una sesión</p>
<p>Explorar conocimientos previos. Pedro y María tienen nueve hijos y cada uno de los hijos de María y Pedro, tienen una hermana, ¿Cuántos hijos en total tienen?.</p> <p>Analizar y plantear la solución.</p>	<p>06 al 13 de diciembre de 2010.</p>	<p>Una sesión</p>
<p>Que los alumnos sean capaces de inventar algún juego, formule problemas de su propio interés.</p> <p>Socializar los procedimientos que utilizaron.</p>	<p>Del 13 al 17 de diciembre de 2010.</p>	<p>Una sesión</p>

2.3 Evaluación

La evaluación implica el propio proceso de enseñanza aprendizaje no se trata de emitir un solamente un juicio terminal del mismo, sino que de las actividades de evaluación están incluidas dentro de las actividades de enseñanza y aprendizaje. es valorar el saber, saber hacer, saber ser, dentro del enfoque el desarrollo de competencias de la evaluación debe de ser formativa y estar presente durante todo el proceso, por lo que es muy importante la autoevaluación y la coevaluación. Debido a que se evalúan los desempeños. (SEP, *Diplomado para maestros 5º y 2º*, 2009)

Es el proceso a obtener Información sobre el grado de apropiación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes. Con sentido formativo para: aclarar el origen de las dificultades educativas (reconoce dificultades del proceso de aprendizaje).

Aclarar la eficacia del proceso de enseñanza y aprendizaje. Mejorar la calidad de los aprendizajes de los alumnos y de los procesos de enseñanza y aprendizaje implica una interacción permanente (docente- alumno- docente).

Actores: docentes (planeación, enseñanza) y alumnos desempeño y avance. Aprendizajes esperados (conceptos, habilidades y actitudes).

La evaluación es para reconocer apreciar y mejorar el aprendizaje de los alumnos y el trabajo de los docentes para tomar conciencia de los logros de aprendizajes alcanzados. Retroalimentar el trabajo de los alumnos, conocer los avances dificultades y necesidades de los alumnos. Para mejorar la planeación reorientando las acciones educativas, e informar a los padres de familia sobre los avances de los alumnos.

Se tienen varios instrumentos de evaluación que pueden ser utilizados para evaluar, los cuales son: Rubrica, matriz de verificación, lista de cotejo, lista de control, escala de valoración, escala de actitudes, registro de logros relevantes y registro de indicadores. (SEP, 2009)

Recursos con los que se evalúa son: portafolio, anecdotario, cuaderno de trabajo, observación directa, observación participativa y proyecto de trabajo.

La evaluación consiste en tres momentos los cuales son: la diagnóstica, el alumno mostrara los conocimientos previos. La formativa: indica al estudiante en que parte del proceso se encuentra, respecto a las diferentes fases por las que puede pasar en su desarrollo por otro, informa al docente sobre los efectos de su labor de enseñanza, indicando los logros y las dificultades del que aprende. Y por último la sumativa. Para evaluar la asignatura de matemáticas el programa de estudio plantea tres elementos fundamentales del proceso didáctico: el profesor las actividades de estudio y a los alumnos. (*Diplomado para maestros en servicio*).

La evaluación como proceso debe realizarse a partir del primer contacto del profesor con el grupo, es decir iniciando con el diagnóstico, observando lo que ocurre en el aula y registrando puntualmente lo aprendido por los niños y lo que saben hacer, así como las dificultades que deben superar. El proceso de evaluación debe dar al maestro la posibilidad de describir los rasgos más importantes del proceso de estudio y del aprendizaje que siguen los alumnos en términos de logros, metas y acciones para conseguirlo. Como puede verse la evaluación adquiere un carácter mucho más cualitativo y debe ser compartida con los propios alumnos y de ser posible compartirla con padres de familia y con otros profesores.

Sin embargo dentro del constructivismo la evaluación es un aspecto inherente al proceso de estudio que en la medida de la eficacia permite mejorar la calidad de los tres factores principales que intervienen en dicho proceso, los alumnos, las actividades de estudio, y el maestro.

Para que la evaluación cumpla su función de mejorar lo que se evalúa es necesario conservarla como un proceso continuo en el que se recaba información mediante distintos medios y se utiliza para realizar las acciones pertinentes que ayuden a mejorar.

Es por ello que se utilizara un instrumento de evaluación el cual consiste en una lista de cotejo. La lista de cotejo es una herramienta que puede utilizar para observar sistemáticamente un proceso al ocupar una lista de preguntas cerradas.

El líder del grupo de Trabajo, directivo o jefe de área podrá a través del uso de esta herramienta, analizar los problemas o averiguar si la solución a un problema se ha implementado de manera adecuada y está aportando los resultados esperados. Una lista de cotejo también se puede utilizar para verificar si un proceso tiene consistencia basándose el en diagrama de flujo del mismo.

Se sugiere diseñar una lista de cotejo para ser utilizada como herramienta cuando desee asegurarse de que los diferentes proveedores de servicios dentro y fuera de la organización están cumpliendo con los estándares establecidos.

Para elaborar una lista de cotejo, es necesario que se revise los pasos del proceso que ha decidido observar. Seleccione los pasos críticos del proceso. Elabore una lista de preguntas para verificar si los pasos dentro del proceso efectivamente se llevan a cabo. Estas preguntas deberán ser cerradas, esto quiere decir que las únicas respuestas posibles.

Es importante considerar que la información que se vacíe en el formato propuesto no es limitativa, esto es que usted puede incluir la información que considere relevante o necesaria para efectos de identificación). Lleve a cabo las observaciones y recolecte los datos. Analice la información e implemente una solución (Holsti).

De acuerdo a la problemática planteada se considera como un instrumento de evaluación adecuado para poder evaluar a los alumnos, conforme a sus actividades realizadas, y de acuerdo a lo que el programa sugiere para evaluar la asignatura de matemáticas.

CAPÍTULO

III

METODOLOGÍA

3.2 Planeaciones e Instrumentos de Evaluación

Escuela: Primaria Adolfo. F. Duran.

Clave: 21DPR2839A

Planeación por competencias.

Descripción: conceptualización de los diferentes tipos de problemas.

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico.	Resolver problemas de manera autónoma.	<p>INICIO: Explorar los conocimientos previos de los alumnos a través de una lluvia de ideas, en donde expresen con sus propias palabras que entienden por problemas matemáticos.</p> <p>DESARROLLO. Organizar al grupo en cinco equipos de cuatro integrantes. Elaboraran una lámina para exponer los conceptos que tienen de los tipos de problemas que conocen. Señalaran las diferencias de los diferentes tipos de problemas. Dibujaran tres problemas diferentes, ya sea matemático, social, o personal.</p> <p>CIERRE: se observaran las dificultades que presentan para distinguir los diferentes tipos de problemas.</p>	<p>Hojas blancas y de colores.</p> <p>Marcadores de diferente color, cartulina blanca, colores.</p>	Dos horas	Expresa ideas matemáticas verbalizándolas y escribiéndolas, representándolas de diversas maneras.	Con lista de cotejo, se observaran los conocimientos previos, las dificultades que presentan para señalar las diferencias que tienen los problemas matemáticos, sociales, y personales.

ESCUELA PRIMARIA ADOLFO F. DURAN
 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO
 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS QUINTO GRADO DE PRIMARIA
 DESCRIPCIÓN: CONCEPTUALIZACIÓN DE PROBLEMAS.

Nombre del alumno	Identifica que es un problema matemático	Presenta dificultad para expresar que es un problema.	Logra por lo menos identificar un problema.	Señalo que diferencias hay entre un problema y otro	Trabajo en equipo.
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBARDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO FATIMA					
ISAI					

A) SIEMPRE

B) ALGUNAS VECES

C) NO LO LOGRA

Descripción: Identificar palabras claves para resolver un problema matemático.

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M E T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico.	Resolución de problemas de manera autónoma	<p>INICIO: Explorar los conocimientos previos de los alumnos, a través de un cuestionario, al cual tienen que contestar de manera individual, el cual consiste en una serie de preguntas. ¿Sabes que elementos tiene un problema matemático? ¿Puedes identificar el planteamiento de un problema?.</p> <p>DESARROLLO: se plantearán problemas para identificar palabras claves. Pedro hace dulces y los vende en bolsitas. En cada bolsita pone 12 dulces esta semana logro vender 23 bolsitas. ¿ya logro vender más de 200 dulces?. ¿Amelio hizo 12 cochecitos diarios durante 32 días ¿en total hizo más de 500 cochecitos?</p> <p>CIERRE: se observara, como entienden y si logran entender el planteamiento del problema.</p>	Lápiz y libreta	Dos horas	Aplica diversas estrategias para resolver un mismo problema y analizarlas en el grupo enfatizando los pasos a seguir en cada una.	Con lista de cotejo: se observaran a los alumnos que comprendan el planteamiento del problema, que identifiquen palabras claves de los problemas que se les presentaron.

DESCRIPCIÓN: IDENTIFICAR PALABRAS CLAVES EN UN PROBLEMA MATEMÁTICO.

Nombre del alumno	Analizo la importancia de las palabras clave	En el planteamiento las identifica	Enfatizo los pasos a seguir en cada uno de los problemas	Solicito ayuda del profesor o de algún compañero	Trabajo en equipo
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBERDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO					
ISAI					

A) SIEMPRE

B) ALGUNAS VECES

C) NO LO LOGRA

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas de manera autónoma	<p>INICIO: reconocer los conocimientos previos de los alumnos. Saben cuáles son los elementos de para plantear un problema matemático.</p> <p>DESARROLLO: plantear diversos problemas que les falten elementos para poderlo solucionar; "El perro de Daniela tiene 7 años, José, que nunca ha tenido perros, quiere uno igual. ¿Cuántos gatos tiene José? ¿"En el barco un capitán y su tripulación llevan 7 cabras y 5 ovejas. ¿Cuál es la edad del capitán?. Deberán socializar cada uno de los problemas buscar problemas en un libro de texto, e identificar que debe contener un problema.</p> <p>CIERRE: Se observara que los alumnos, identifiquen que los problemas carecen de lógica y no tienen solución.</p>	Libro de texto, libreta, lápiz.	Dos horas	Identifica y genera elementos válidos y no válidos.	Con lista de cotejo: se observaran a los alumnos, si identificaron que no hay lógica en los problemas que se les planteo.



ESCUELA PRIMARIA ADOLFO F. DURAN
 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO
 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS QUINTO GRADO DE PRIMARIA
 DESCRIPCIÓN: IDENTIFICAR LOS ELEMENTOS DE UN PROBLEMA



Nombre del alumno	Identifica que al problema le faltan datos	Analizan que no pueden dar solución al problema	Logra por lo menos plantear un problema.	Mostro interés en la clase	Trabajo en equipo.
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBARDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO					
ISAI					

A) SIEMPRE B) ALGUNAS VECES C) NO LO LOGRA

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones.	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas de manera autónoma	<p>INICIO: Observar el avance de los alumnos al formular y plantear problemas que ellos mismos estructuraran.</p> <p>DESARROLLO: Se organizara al grupo en 5 equipos de 4 integrantes con la dinámica canasta de frutas. Cada uno de los equipos, elaboraran una taquilla de autobuses, con diferentes costos a diferentes lugares, formularan problemas similares al que se les presenta a continuación. ¿Cuánto se pagara de pasaje en el autobús por todos los alumnos que integran el grupo de quinto, si fuéramos a la ciudad de Puebla?</p> <p>.CIERRE: se observara el proceso progresivo de los alumnos al plantear problema.</p>	Cartulina, marcadores, Tijeras, colores	Dos horas	Analiza situaciones para hallar situaciones y estructuras comunes	Con lista de cotejo se observara el proceso progresivo de los alumnos al poder plantear problemas similares. El trabajo en equipo, y la creatividad.

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS QUINTO GRADO DE PRIMARIA

DESCRIPCIÓN: FORMULA PROBLEMAS SOCIALIZA Y ENUNCIA PROBLEMAS SIMILARES.

Nombre del alumno	Logro por lo menos un plantear un problema.	Analizo como está planteado el problema	Planteo problemas que carecen de elementos	Muestra interés en la realización de la actividad	Trabajo en equipo.
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBERDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO					
ISAI					

A) SIEMPRE

B) ALGUNAS VECES

C) NO LO LOGRA

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas de manera autónoma	<p>INICIO: Observar los conocimientos previos de los alumnos, a través de una retroalimentación de la clase anterior. ¿Cuál es el gasto total del viaje que se hace al salir de su comunidad y llegar a la ciudad de Puebla?.</p> <p>DESARROLLO: organizar al grupo en 5 equipos de 4 integrantes, con la dinámica dulces de colores. Cada uno de los equipos planteara 4 problemas diferentes, y explicaran que proceso fue el que utilizaron para plantear y resolver los problemas, compararan las diferencias y soluciones que encontraron.</p> <p>CIERRE: observar si llegaron al resultado analizar y llegar al resultado correcto de los problemas.</p>	Hojas blancas y lápiz.	Dos horas	Expresa ideas matemáticas, escribiéndolas, demostrándolas y representándolas de diversas maneras.	Con lista de cotejo se observara a cada uno de los equipos. Como plantean los problemas, y la justificación que dan para solucionarlos.

ESCUELA PRIMARIA ADOLFO F. DURAN
 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO
 ASIGNATURA: MATEMÁTICAS QUINTO GRADO DE PRIMARIA
 DESCRIPCIÓN: ANALIZA Y PLANTEA LA SOLUCIÓN AL PROBLEMA

Nombre del alumno	Resolvió correctamente el problema	Justifica el proceso para llegar a la solución	Verifica los resultados con los de sus compañeros	Muestra interés en la actividad	Trabajo en equipo.
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBERDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO FATIMA					
ISAI					

A) SIEMPRE B) ALGUNAS VECES C) NO LO LOGRA

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Sentido y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Resolver problemas de manera autónoma	<p>INICIO: permitir a los alumnos que exploren previamente algunos conocimientos. Al resolver problemas como el siguiente: Pedro y María tienen nueve hijos y cada uno de los hijos tienen una hermana. ¿Cuántos hijos tienen en total Pedro y María?.</p> <p>DESARROLLO: formaran vinas, para analizar y plantear la solución al problema. Formularan problemas de su propio interés, organizaran discusiones de análisis de los procedimientos que utilizaron. Inventaran un juego, que contenga un grado de dificultad.</p> <p>CIERRE: se verificara que los problemas que formulen cuenten con los elementos, y analizar si el juego que inventen contenga dificultad.</p>	Lápiz, libreta,	Dos horas.	Resuelve problemas de diversos contextos que implican diferentes significados.	<p>Con lista de cotejo; se determinara si los procedimientos que utilizaron son los adecuados para plantear problemas.</p> <p>El juego debe de tener un grado de dificultad.</p>

Nombre del alumno	Plantea problemas de su propio interés	El alumno es capaz de inventar un juego	Socializa los procedimientos para resolver	Muestra interés en la actividad	Trabajo en equipo.
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBERDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO FATIMA					
ISAI					

A) SIEMPRE

B) ALGUNAS VECES

C) NO LO LOGRA

Grado: quinto grupo "A".

Asignatura	Tema	Eje	Competencia a desarrollar	Secuencia didáctica	Recursos didácticos	Tiempo	Aprendizajes esperados	Evaluación
M A T E M A T I C A S	Significado y uso de las operaciones	Sentido numérico y pensamiento algebraico.	Resolver problemas de manera autónoma.	<p>INICIO: explorar conocimientos previos de los alumnos, a través de un ejercicio, con los números 3, 4, 5, y 7 formaran distintas cantidades de tres cifras, sin que se repitan los números.</p> <p>DESARROLLO: Elaboraran una gráfica o una tabla para que descubran la estructura multiplicativa. Analizaran cuantas cantidades se obtienen en total. Deberán resolver el siguiente problema: En el barrio se llevará un torneo de futbol al que se inscribieron 4 equipos con los siguientes nombres; Mejores amigos, Deportivo, Reyes del balón, Rompe redes. Si cada equipo debe de jugar un partido de ida y otro de vuelta, es decir uno en su cancha y otro en la del contrario. ¿Cuantos partidos tienen que jugar?</p> <p>CIERRE: justificaran que procedimiento utilizaron.</p>	<p>Libreta, lápiz.</p> <p>Cartulina, colores.</p>	Dos sesiones.	Resuelve problemas de conteo usando procedimientos informales.	<p>Con lista de cotejo se observara la gráfica que permita observar todos los posibles resultados que obtuvieron cada uno de los equipos.</p> <p>Cada uno de los equipos explicara al grupo cual fue el proceso y entre todos decidirán cual es el procedimiento más sencillo.</p>



ESCUELA PRIMARIA ADOLFO F. DURAN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: LISTA DE COTEJO

ASIGNATURA: MATEMÁTICAS QUINTO GRADO DE PRIMARIA

DESCRIPCIÓN: PROBLEMAS DE CONTEO MEDIANTE PROCEDIMIENTOS INFORMALES.



Nombre del alumno	El alumno logro combinar los números en cifras de tres	Descubrió la tabla multiplicativa	Resolvió el problema que se le planteo	Señala que procedimientos utilizo	Muestra interés en la realización de la actividad
EDUARDO					
ABIGAIL					
JOSE EDUARDO					
MARIA LUISA					
LAURA					
LEOBERDO					
JOSE IGNACIO					
JOSE ENRIQUE					
ANA GABRIELA					
JOSE LUIS					
JUAN CARLOS					
JOSE LUIS					
BRENDA IVONNE					
LAURA					
RICARDO AXEL					
JOSE VALENTIN					
ARTURO FATIMA					
ISAI					

A) SIEMPRE

B) ALGUNAS VECES

C) NO LO LOGRA

3.3 Informe de la aplicación.

La problemática que se presenta antes de la aplicación de la alternativa en los alumnos de quinto grado de la escuela primaria "Adolfo F. Duran". De la comunidad de San Martin Ojo de Agua es la siguiente. No comprenden el planteamiento de los problemas multiplicativos, no escriben de manera entendible, desconocen cómo hay que aplicar la multiplicación, a la mecanización de las operaciones.

El nivel de aprovechamiento es bajo. La forma de trabajo consistía en la memorización de las tablas de multiplicar, y resolver operaciones de multiplicar. Los alumnos tenían que estar sentados en su lugar y estar en silencio.

Al iniciar con la aplicación de la alternativa se logró que los niños ya no trabajen de manera que siempre estén sentados en el mismo lugar y guardando silencio, a través de trabajar por equipos se propició el trabajo colaborativo, y que el aprendizaje no se centra en algunos cuantos, se provoca que se dé una socialización de experiencias.

Los alumnos se sienten con más confianza de participar o de preguntar si el trabajo que están realizando lo están realizando bien, en el caso de algunos alumnos aun no logran integrarse con los demás compañeros.

Se reconocen los conocimientos previos, de los alumnos no se puede decir que no saben nada todos tienen por lo menos la idea. Es importante que los niños elaboren sus propias estrategias, el docente puede ayudarlos para hacerlas evolucionar.

La alternativa fue aceptada por los niños les intereso la nueva forma de trabajo los niños al principio sentían que si no contestaban bien las preguntas quedaban reprobados, pero al darles la confianza, de que solo explicaran con sus propias palabras e ideas que ellos saben, o tienen se notaron, más tranquilos e iniciaron a contestar en base a sus conocimientos previos reales.

Con las dinámicas se logró que se integraran tanto niños como niñas debido a que solo trabajaban con los compañeros con los que mejor se llevan. Ahora trabajan por equipo niños y niñas.

Los ajustes que se dieron ante situaciones imprevistos que en la primera aplicación las dinámicas no funcionaron, se trabajó de manera individual debido a que las niñas son menos y los niños son más. Se les hacía difícil de integrarse. Otro ajuste con las dinámica se debió a las inasistencias de los alumnos, se pensaba organizar por ejemplo; 5 equipos de 4 integrantes, ya no se podía por la inasistencia de tres o cuatro alumnos.

Como docente la puesta en práctica se observa que también se cometen errores, al no buscar alternativas para que la enseñanza-aprendizaje sea más eficaz. La innovación consiste. El profesor ya no solo se centrara en la exposición donde el maestro explica y el alumno escucha.

Los avances se presentan en La evaluación, utilizarla como una herramienta para mejorar la práctica educativa da cuenta de los logros de los alumnos. El problema hasta el momento ha empezado hacer superado no en todos sus aspectos, pero los alumnos actualmente tratan de analizar y comprender lo que leen, reflexionan antes de resolver los problemas.

Han aprendido que primero se debe de analizar, reflexionar y por ultimo resolver, se ha logrado corregir algunas situaciones. Llevar la alternativa al aula es de suma importancia debido a que se da un giro total, de la forma de trabajo que se llevaba a cabo antes de iniciar con la aplicación.

El significado que tiene aplicar una alternativa diferente es ver el nivel de funcionalidad que se obtiene al cambiar la forma de trabajo con los alumnos y dejarlos que interactúen entre sí, adquieran los conocimientos de alguna manera más sencilla. Y logren resolver de manera autónoma.

3.4 Recomendaciones

La enseñanza de las matemáticas es una de las problemáticas en todos los niveles educativos, pero principalmente es en nivel primaria y en gran parte depende de las acciones del docente al no querer diseñar estrategias significativas para que los estudiantes adquieran conocimientos de manera fácil.

Si el docente analizará y ejecutará de manera eficaz las teorías de los diferentes autores que hablan acerca del razonamiento lógico matemático, no sería un problema la enseñanza de las matemáticas. Es por ello que se le debe de dar un seguimiento adecuado a toda la teoría para que el desempeño en la práctica docente sea productivo.

El proyecto realizado está sustentado en diversas teorías las cuales si se analizan de forma adecuadamente se pueden obtener nuevas concepciones y promover el aprendizaje de las matemáticas a través de actividades en las que los niños las conciben como una herramienta funcional y flexible que les ayuden a comprender y resolver diversos problemas que se les presenten.

Es necesario que los profesores acepten el reto de ser unos investigadores de su práctica docente, y reflejen un mejoramiento de la calidad de los aprendizajes de sus alumnos. Buscar alternativas como la que propone el autor Sarduy, es muy rica ofrece un amplio actuar del alumno donde puede expresar sus dificultades, justificar sus estrategias, e interactuar con sus compañeros, plantear y resolver problemas matemáticos

BIBLIOGRAFÍA

Arias Ochoa, M. D. (1994) El diagnóstico Pedagógico. En: *Antología básica Licenciatura en educación plan 1994*. México: UPN.

Block, D. y otros. (1994) *Lo que cuentan las tablas de multiplicar y dividir. Libros del rincón*. México: SEP.

Coll, C. (1991) Constructivismo e intervención Educativa: ¿cómo enseñar lo que se ha de construir? En: *Antología básica licenciatura en educación plan 1994*. México: UPN.

Labarrere Sarduy, A. (1987) Condiciones de la enseñanza de la solución de problemas con texto en: *Antología complementaria. Licenciatura en educación plan 1994*. México: UPN.

Polya, G. (1965) El método de cuatro pasos de Polya, en: *Cómo plantear y resolver problemas* México: Trillas.

SEP. (1995) *La atención preventiva en la educación primaria. Documento del docente* Septiembre 1995.

SEP. (2000) *La enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria. Taller para maestros*. Xochimilco.

SEP. (2000) *Lecturas la enseñanza de las matemáticas en la escuela primaria*. Xochimilco.

SEP (2009) *Diplomado para maestros de primaria 2º y 5º*. México: SEP.

SEP (2009) *Plan y Programas de estudios 2009*. México: SEP.

UPN (1994) *Los problemas matemáticos en la escuela. Licenciatura en educación plan 1994. Antología básica*. México: UPN.

Vygotsky, L. S. (1988) *Pensamiento y lenguaje*. Buenos aires: La pléyade.

Vygotsky, L. S. (2004) *Herramientas de la mente*. México: Pearson.

<http://fractus.mate.uson.mx/papers/polya/polya.htm>.

<http://Vigostky.com.mx>.

APÉNDICES

Apéndice A
Evaluación
(Diagnóstico pedagógico)

Resuelve los siguientes problemas matemáticos, utilizando tus propias estrategias de solución.

1.- ¿Cuál es el área de un rectángulo que mide 5cm de ancho por 7 cm de largo?

2.- ¿Ana tiene cinco blusas distintas y 7 faldas de distinto color ¿De cuantas maneras distintas puede vestirse Ana?

3.- ¿Si una muñeca cuesta \$65 pesos? ¿Cuál es el precio de 17 muñecas?

Apéndice B

Entrevista

(Para alumnos)

1.- ¿De las ocho asignaturas que cursas en quinto grado cual es la que más se te dificulta?

2.- ¿Recuerdas la forma en la que aprendiste a multiplicar?

3.- ¿Crees que las matemáticas son útiles en la vida si por qué, no por qué?

4.- ¿Cundo tienes que resolver problemas matemáticos y no lo logras preguntas al maestro o te quedas con la duda?.

5.- ¿Por qué es importante aprenderte las tablas de multiplicar?

Apéndice C
Entrevista
(Padres de familia)

1.- ¿De las ocho asignaturas que cursa su hijo (a) cuál cree que se le dificulte más por qué?

2.- ¿Ha observado a su hijo que puede resolver problemas matemáticos?

3.- ¿Cree que el aprenderse de memoria las tablas de multiplicar es de gran beneficio para su hijo (a)?

4.- ¿Expresa su propia opinión acerca de la enseñanza de antes y de ahora?

5.- ¿Qué importancia tiene para usted que su hijo (a) pueda resolver problemas matemáticos?

Apéndice D

(Cuestionario a maestros)

1.- ¿Cuál es el procedimiento para que el alumno aprenda a multiplicar?

2.- ¿Qué estrategias diseña para enseñar a multiplicar?

3.- ¿Considera usted que la resolución de problemas es de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje?

4.- ¿Mencione por lo menos tres autores que hablen del proceso para plantear y resolver problemas matemáticos?

5.- ¿Cómo puede definir, o de un concepto de lo que es para usted la multiplicación?

Apéndice E
(Autoevaluación)

1.- Se tienen claros los procesos de aprendizaje, por los cuales el alumno aprende a multiplicar.

2.- Diseña estrategias adecuadas para una adquisición de conocimientos que le permitan al alumno resolver problemas matemáticos de manera sencilla.

3.- Se tiene clara la idea de los elementos que debe contener un enunciado escrito.

4.- Realmente se le toma encuenta al alumno el utilizar sus propias estrategias para solucionar problemas a los que se enfrente.