

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 161

TESIS

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO
EN LOS ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE TELESECUNDARIA**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

PRESENTA

JOAQUÍN MARÍN ESQUIVEL

MORELIA, MICH.

MAYO 2002

INDICE

Pag.

INTRODUCCIÓN

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTOS

CAPITULO I

PROBLEMA Y SU CONTEXTO

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
JUSTIFICACIÓN	9
OBJETIVOS	11
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS	12

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL

CONTEXTUALIZACION	17
-------------------	----

CAPITULO III

REFERENTE TEORICO

El juego en la reflexión de las operaciones aritméticas	28
El juego y el aprendizaje	31
El juego como estrategia en el proceso educativo	33
El juego y la enseñanza en las matemáticas	37
El razonamiento lógico- matemático en las operaciones aritméticas	38
Qué son las matemáticas	38
Razonamiento lógico matemático	40
Historia de las matemáticas en el contexto educativo	41
Importancia y objetivos de las matemáticas en secundaria	42
Solución de problemas aritméticos	44
Estrategias metodológicas	45

CAPITULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Características de la etnografía	49
Pasos en un estudio etnográfico	54
Limitaciones	70

CAPITULO V

PROPUESTAS DIDACTICAS

Rol del maestro	75
Rol del alumno	76
Estrategias metodológicas para lograr el razonamiento lógico-matemático en las operaciones aritméticas	77
Metodología de las actividades	78
Actividades	83
Conclusiones	94
BIBLIOGRAFÍA	96

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El hombre que transforma, es el que tiene ideas, el que maneja datos, el que hace comparaciones, el que analiza el pasado inmediato y marca los rumbos del futuro, que ya es el presente en que vivimos.

La importancia de esta investigación se basa en la gran influencia que tienen las matemáticas no solo como asignatura, sino en las ciencias, aprendizajes y finalmente en la enseñanza de las mismas a partir de la necesidad de que todas las personas tengan la preparación matemática mas sólida posible para enfrentar situaciones que se presenten en la vida diaria.

Muchos de los problemas que enfrentan los alumnos en el área de matemáticas tienen diversos orígenes algunos se pueden encontrar en la limitada preparación de los docentes durante el desarrollo de la asignatura, otros factores son la baja comprensión lectora, la reducida capacidad de reflexión, la falta de material didáctico y una metodología inadecuada la cual no responde a las necesidades sociales que viven los alumnos.

La preocupación de algunos docentes siempre ha sido que los alumnos participen activamente del proceso educativo, con el fin de que desarrollen integralmente sus habilidades y aptitudes, que sean capaces de apropiarse de todos los conocimientos analizarlos, reestructurarlos y aplicarlos a nuevas situaciones.

Si en las bases matemáticas desarrolladas en la escuela primaria se dificulta considerablemente la aplicación y resolución de problemas en posteriores niveles tal es el caso al ingresar a la secundaria, de ahí el poco gusto a esta área.

La investigación realizada permitió conocer resultados entre los que destacan, que la mayoría de los alumnos presenta problemas en las operaciones básicas matemáticas en aspectos tan importantes como cálculo, razonamiento y la capacidad de solu-

cionar problemas así mismo una disminución en el desarrollo de habilidades intelectuales, dificultad en la selección de información y escasa aplicación de los procesos matemáticos a situaciones prácticas.

A partir de estas razones, nació la necesidad de buscar los medios que apoyen los propósitos propuestos y que estos se cumplan. El producto de la investigación permitió identificar que gran parte de la problemática existente tiene sus orígenes en el desarrollo de la aplicación de la metodología durante el proceso de las operaciones básicas, esto supone que dicha metodología no es la adecuada, de ahí la importancia de indagar, analizar y presentar estrategias que permitan su aplicación, el uso y apropiación correcto de los procesos en las operaciones básicas.

La enseñanza de las matemáticas ha producido una gran inseguridad en todos aquellos que no ven las relaciones y procesos numéricos tan evidentes debido a que los alumnos no pueden resolver problemas sencillos, ni aplicar formulas algunos ni siquiera son capaces de hacer operaciones básicas.

Buscar la solución para resolver uno de los problemas presentados llevo a la necesidad de aplicar un proyecto que presente una metodología acorde, y esta fue desarrollada durante mas de 5 meses con el grupo de primer año de la escuela telesecundaria Independencia de Macheros municipio de Donato Guerra Méx. La propuesta de trabajo metodológico se denomina el juego como estrategia en la reflexión de las operaciones básicas en primero de telesecundaria la metodología del juego presenta planes, programas y acciones que parten de análisis de la realidad a la que se enfrenta el alumno.

Para mejorar la forma de organizar y conducir la enseñanza es necesario que los alumnos se introduzcan al trabajo a partir del juego, una de las características de este programa es que permite el desarrollo intelectual motivador y reflexivo de los alumnos, de acuerdo a la forma de pensamiento de cada uno, asimismo se crean los elementos para indagar y comprender diferentes problemas ya sean reales o ficticios.

Durante la lectura de esta tesis, se puede conocer en el planteamiento del problema, los orígenes del mismo, causas y situaciones que motivaron a realizar la propuesta, todo ello dentro del primer capítulo, se reconocen las primeras categorías de análisis tomadas en cuenta para proyectar este problema los objetivos que se persiguen en este estudio y su justificación.

En el capítulo II se hace referencia al marco contextual en el cual se realizó este proyecto y la importancia que tiene dentro de un problema planteado.

En el tercer capítulo se dan a conocer los sustentos teóricos desarrollados y que dan soporte a este trabajo.

En el capítulo IV se analiza de forma profunda la estrategia metodológica aplicada como propuesta, se reconoce además que dentro de la investigación se llevó a cabo el método etnográfico y en la aplicación de la propuesta se realizó a través de la alternativa didáctica constructivista.

En el último capítulo se dan a conocer las propuestas y la metodología de las actividades, así como los resultados y aportaciones surgidas a partir de la aplicación de la propuesta y que sostiene al juego como estrategia en la reflexión de las operaciones básicas en primero de telesecundaria como una vía para la solución de los problemas matemáticos.

DEDICATORIA

Hay muchas personas a las que quiero agradecer por su comprensión durante la elaboración de esta tesis; especialmente a mi esposa Taide y al a mis hijos Joaquín, Ariadna y Josué, por su amor y apoyo incondicional.

Señor, ayúdame a decir la verdad delante de los fuertes.

Y a no decir mentiras para ganarme el aplauso de los débiles.

Quiero dar las gracias a mis padres y hermanos por su impulso y apoyo para continuar una etapa más en mi carrera personal. El agradecimiento a: Gladis, Lety, Olivia, Alejandra, Héctor, Joram, mis asesores en esta maestría. Y en especial a Olayo por su amistad, apoyo incondicional y valiosas sugerencias como tutor.

CAPITULO I

EL PROBLEMA Y SU CONTEXTO

Planteamiento del problema

Dentro del proceso educativo existe un conjunto de métodos, modelos,, técnicas e instrumentos que permiten descubrir, consolidar y reafirmar un conocimiento así como verificar o desmentir algo, de esta manera los resultados obtenidos, su veracidad y confiabilidad están condicionados en gran medida por las estrategias a seguir en el desarrollo de sus objetivos, por esto es necesario un procedimiento ordenado y sistematizado que solo es logrado mediante la planeación y ejecución de una metodología acorde al contexto en que se realiza.

El proceso de enseñanza de las matemáticas de hoy en día no debe limitarse únicamente a la modificación de los contenidos para lograr que los alumnos logren conocimientos; con respecto a la educación en México, han sido aplicados una gran cantidad de programas los cuales no han permitido esa adquisición de habilidades y conocimientos.

Este es el caso de la comunidad de Macheros, Municipio de Donato Guerra, Méx. , En particular la escuela Of. Tv. 0458 Independencia donde se observa año con año que los alumnos al ingresar a este nivel (tele secundaria) trae consigo una serie de problemas en el proceso aprendizaje, principalmente en la asignatura de matemáticas, en el cual su bajo nivel académico va a repercutir de una manera importante en su vida futura, tanto educativa como personal, puesto que los conocimientos hasta entonces adquiridos no reúnen las condiciones fundamentales como son las operaciones básicas. Es por eso que se deduce que el problema a investigar es: *"La carencia de elementos teóricos-metodológicos en el razonamiento de las operaciones aritméticas."*

Por tal motivo fue necesario realizar diversas actividades, las cuales permitieran obtener resultados concretos y verídicos sobre la realidad en que se desarrollan los hechos.

Para identificar el problema se utilizó la observación y cuestionamiento a los alumnos, ya que estos no lograban captar y razonar las operaciones básicas de las matemáticas, entendiendo esto como una falta de interés y conocimientos diferentes que han sido arrastrados desde sus inicios en la educación.

Dentro de los propósitos más importantes a considerar en esta investigación son los siguientes:

- ❖ Indagar el tipo de metodología existente para lograr la comprensión de las operaciones básicas.
- ❖ Conocer las causas de la falta de motivación en la enseñanza de las matemáticas.
- ❖ Investigar los factores que intervienen en el aprendizaje de las operaciones básicas en los alumnos.
- ❖ Analizar los métodos y técnicas que utiliza el docente para la enseñanza de la asignatura.
- ❖ Cuestionar a los padres de familia sobre la importancia de las operaciones básicas en la formación educativa de sus hijos.

Por tal motivo y mediante la aplicación del diagnóstico con características participativas e interpretativas, se detectó que el alumno tiene problemas en el aprendizaje de las matemáticas, pues desde que ingresa a la secundaria encuentra dificultades en la realización de las operaciones básicas, así como en el planteamiento de los problemas creando una actitud negativa en los alumnos hacia las matemáticas.

Por todo lo anterior se eligió este problema en el cual se pretende encontrar las causas y consecuencias que influyen en los alumnos, del por qué oponen resistencia al aprendizaje de las matemáticas, para buscar las posibles alternativas de solución al problema. Finalmente después de haber realizado el análisis pertinente del diagnóstico, se deben considerar diversos factores que influyen en la intervención de la problemática a partir de las respuestas dadas por los sujetos involucrados.

Los alumnos presentan una deficiente motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

Por parte de los profesores mencionan que se deben buscar diversas alternativas metodológicas y técnicas que nos permitan motivar al alumno en su enseñanza – aprendizaje, mencionan al tiempo como un factor limitante.

En cuanto a los padres de familia, independientemente de la situación social, nivel escolar y económico, se ha detectado que presentan una actitud indiferente hacia la formación educativa de sus hijos y por lo tanto su apoyo negativo en las tareas con respecto en la resolución de problemas matemáticos.

En el reto social al que se enfrenta la escuela, es de suma importancia realizar una estructuración del proceso educativo y de la concepción docente, para facilitar que esta no se estanque ni se evite, de esta forma, promover la interacción con los alumnos, explicar métodos que promuevan una real enseñanza.

La educación del hombre toma en cuenta los elementos sociales, por lo tanto la pedagogía esta estrechamente vinculada con los aspectos ideológicos propios de la sociedad, ya que la educación es concebida como un proceso social.

La escuela por esta razón permite que cada actividad cambie realmente a los individuos; es decir, que modifique los fundamentos actuales de su interior y encuentre fundamentos reales para una nueva conciencia.

En la actualidad, la preparación de los alumnos es primordial, debido a los nuevos retos que exige la sociedad; como es el desarrollar integralmente sus potencialidades, habilidades, actitudes y aptitudes que se desenvuelvan de forma conjunta en la escuela y que le permitirán aplicar todos aquellos conocimientos de los cuales se apropio, en el caso de esta tesis, poder utilizar las habilidades matemáticas de manera efectiva.

Una propuesta innovadora no radica en la variación del currículo de las matemáticas, sino en el mejoramiento de los métodos de enseñanza que se utilizan, con ello se puede superar el método tradicionalista de la enseñanza reproductiva de las matemáticas.

Por lo tanto es valido en este momento cuestionarse acerca de cómo lograr que los alumnos encuentren la solución a los problemas que frecuentemente se le presentan en la clase de matemáticas y en la vida diaria y encuentre así mismo una respuesta veraz y satisfactoria.

JUSTIFICACIÓN

El ser humano tiene la necesidad de utilizar las matemáticas en su vida diaria enfrentándose con determinadas situaciones que implica el uso de los números y situaciones.

Como sabemos, en la enseñanza tradicional los contenidos del currículo se han manejado de una manera muy recitativa, de una manera memorística.

Los maestros hemos caído cada vez más en la cuenta de este fenómeno, y ahora nuestro problema es como hacer para cambiar esta estrategia muy tradicionalista de repetir la información, de que el alumno la reciba y la recite, cómo cambiar a otro proceso de enseñanza-aprendizaje en el que el estudiante construya sus significados, en el que el maestro propicie que el alumno construya por si mismo sus aprendizajes en su contexto.

Por tal motivo y mediante la aplicación del diagnostico pedagógico en una modalidad participativo e interpretativo, por reunir elementos que los estudiantes, profesores y padres de familia dejan ver, pero es necesario mencionar que dentro del mismo proceso fue necesario implementar y retomar características del diagnostico participativo.

Dentro de esta modalidad se debe hacer referencia de los paradigmas implementados, los cuales fueron cualitativos y cuantitativos, se detecto que dentro de los resultados obtenidos el alumno tiene problemas en el aprendizaje en el aprendizaje de las matemáticas, pues desde que ingresa a la secundaria encuentra dificultades en la realización de las operaciones básicas, así como en el planteamiento de los problemas creando una actitud negativa y de escaso interés en los alumnos hacia las matemáticas por no poder encontrar la solución, ocasionando que el aprendizaje de nuevos conocimientos básicos sea una limitante para posteriormente enfocarlos a los temas que se desarrollen en el grado respectivo.

Por todo lo anterior se eligió este problema y se pretende encontrar las causas y consecuencias que influyen en los alumnos, del por qué oponen resistencia al aprendizaje de las matemáticas y de esta manera buscar las posibles alternativas de solución al problema.

Donde se deduce que el estudiante no se le asignan las bases fundamentales que se argumentan en el razonamiento lógico-matemático por tal motivo, cuando se le hacen los diferentes planteamientos del problema, no encuentran como darle solución, por que cada uno de los procesos utilizados por los docentes, utilizaban procedimientos fuera de un razonamiento dejando ver claramente un esquema tradicionalista.

La intención de la presente tesis es sacar las Matemáticas del "tablero" en el que siempre se han encontrado encasilladas y quitar la idea de que es un conocimiento "cuadrado" ya que en realidad son un medio muy eficaz para resolver muchos problemas de la vida cotidiana. Se podría decir que las Matemáticas son y deberían aprenderse como un juego.

Por lo anterior se deja como una conclusión que el docente debe de tener desarrollada sus habilidades y destrezas para que pueda propiciar la construcción de un conocimiento con características significativas, y esto le permitan a los alumnos interactuar con su realidad.

OBJETIVOS

Los objetivos de la investigación son de gran importancia, ya que permiten llevar el control, así como su desarrollo. Los más los más sobresalientes a considerar son los siguientes:

Objetivo General:

- ▶ Lograr establecer el razonamiento lógico-matemático en las operaciones aritméticas en los alumnos del primer grado de telesecundaria.

Objetivos específicos:

- ❖ Despertar la creatividad y el razonamiento lógico- matemático de las operaciones aritméticas. en los alumnos del primer grado de telesecundaria, a partir del juego.
- ❖ Motivar el desarrollo del razonamiento lógico matemático en los alumnos del primer grado de telesecundaria.
- ❖ Propiciar la construcción de elementos teóricos sobre la enseñanza de las matemáticas a partir del juego.

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS

“El propósito central de los programas de las matemáticas es que el alumno aprenda a utilizarlas para resolver problemas, no solamente las que se resuelven con los procedimientos y técnicas aprendidas en la escuela, sino también aquellas cuyo descubrimiento y solución requieren de la curiosidad e imaginación creativa”¹

En la educación como actividad orientada para promover el desenvolvimiento de la personalidad y de la integración del alumno a la sociedad para ejercitar sus habilidades, se debe tomar en cuenta no sólo su edad cronológica, sino también el grado de desarrollo que ha alcanzado, de esta manera nos daremos cuenta, qué estímulos pueden ser significativos para el.

Por lo anterior es necesario citar las categorías de análisis, derivados del planteamiento del problema, que enunciados de manera lógica y desarrollada ayudan a sustentar la investigación a realizar.¹

El juego como una alternativa en el aprendizaje en las operaciones básicas.

El aprender es un proceso interno: la fuerza que impulsa ese proceso es el deseo o la necesidad de hacer conocido aquello que despierta nuestro interés o nuestros interrogantes.

Cada uno realiza su propio proceso utilizando todas aquellas formas que ha ido experimentando y que le han resultado eficaces en el tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta su momento presente.

Cuando uno piensa en educación, generalmente piensa en la escuela; los padres y hasta los maestros y profesores creen que un chico está aprendiendo cuando escribe, lee, estudia.

¹ SEP, “Programa de Educación Primaria”, México 1993, Pág. 52

¹ SEP, Op. Cit. P. 56

Con esta premisa, discutida pero aceptada desde hace años, estamos perdiendo tiempo y espacio en la tarea de educar y de aprender.

El razonamiento lógico- matemática en las operaciones aritméticas.

El estudio "El joven de educación secundaria y el pensamiento lógico-matemático: ¿Cómo son sus procesos de apropiación?" ha sido elaborado con la intención de poder abordar el tema de las operaciones del pensamiento (o también denominadas operaciones lógico-matemáticas) dentro del sistema curricular del nivel de secundaria. Este tema presenta importancia actual en el contexto educativo por cuanto constituye y significa herramientas cognitivas que el individuo debe desarrollar para desenvolverse en el presente y futuro del ámbito cultural y social. La Educación Secundaria aspira educar a un individuo para que participe y se convierta en factor decisivo en el desarrollo del entorno donde le corresponde actuar y así lograr el propósito social y cultural de la sociedad.

En la investigación realizada se expone, entre otros aspectos, la relevancia de la labor del docente de preescolar, ya que su tarea es la de proporcionar al joven los estímulos necesarios para que el proceso responda a sus intereses y necesidades individuales.

“En la educación como actividad orientada para promover el desenvolvimiento de la personalidad y de la integración del alumno a la sociedad para ejercitar sus habilidades, se debe tomar en cuenta no solo su edad cronológica, sino también su grado de desarrollo que ha alcanzado, de esta manera nos daremos cuenta, que estímulos pueden ser significativos para él”.²

² SKEMP, Richard R, “ Psicología del Aprendizaje de las Matemáticas”, edit, Morata, Madrid 1993, Pág. 35

En diferentes estudios y bajo diferentes pretextos se ha dicho del deficiente aprendizaje y empleo, por parte del estudiante mexicano, del razonamiento lógico-matemático. Cítese como ejemplo el trabajo publicado por Gilberto Guevara Niebla y colaboradores en la revista nexos, "México, ¿Un país de reprobados?" donde muestra que en primaria el promedio de matemáticas en un examen es de 4.39 y en secundaria de 3.47.^{2[11]} Luego, si consideramos que una herramienta fundamental para los científicos son las matemáticas y el razonamiento lógico. De ahí que esto nos puede explicar por qué los alumnos de las universidades en su mayoría estudian carreras que *no* tienen que ver con las matemáticas.

El proceso de construcción de las operaciones aritméticas

Algunas veces, los Procesos tanto en oficinas como en la Planta, abarcan actividades que ya son obsoletas, que nunca debieron ser incluidas u operaciones que no le agregan valor al producto pero que existen en el proceso.

“El alumno y el contenido del aprendizaje; es necesario, además de tener en cuenta las actuaciones del profesor que encargado de planificar sistemáticamente estos encuentros, aparece como un verdadero mediador y determina, con sus intervenciones, que las tareas de aprendizaje ofrezcan un mayor o menor margen a la actividad autoestructurante del alumno.”³

Como ya hemos visto en la introducción, las matemáticas egipcias se basaban en un sistema decimal, pero no posicional, como el nuestro, sino aditivo. Las operaciones básicas de suma y resta se limitaban a una combinación o cancelación de símbolos.

³ COLL Salvador, Cesar. "Aprendizaje Escolar y Construcción del Conocimiento". Edit. Paidós Barcelona, 1996, p. 114.

La adición era la base del conocimiento matemático, puesto que las operaciones de multiplicación y división se basaban en adiciones.

La metodología utilizada en la aplicación de la estrategia para resolver las operaciones aritméticas.

La propuesta contenida en esta investigación pretende llevar a los alumnos a una matemática reflexiva que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades que susciten su interés y los hagan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema, encontrar la respuesta de un acertijo, buscar las estrategias para ganar sistemáticamente en un juego matemático, entre otros, son alternativas que ayudan a pensar y a poner en juego algunos conocimientos matemáticos.

Motivar la reflexión personal y colectiva de los alumnos a través de los juegos es una alternativa para la verificación y expresión individual.

Al presentar o redactar un juego es importante que el maestro, además de definir el propósito que persigue, procure que el juego cumpla con determinadas condiciones.

_Que responda a una necesidad o interés del alumno.

_Que favorezca la búsqueda de estrategias para resolverlo.

_Que su solución involucre los conceptos matemáticos que se quieren estudiar.

_Que su grado de dificultad no sea tan alto como para desanimar a los alumnos, ni tan bajo como para que solo repitan lo que ya saben.

Cuando a los alumnos se les dificulte la comprensión de los juegos y no pueden obtener la información necesaria para abordarla, es importante que el maestro reflexio-

ne sobre la claridad del juego y proporcione el tiempo suficiente para que lo entiendan y por medio de las preguntas, los ayuden a comprenderlo.

El propósito central de los programas de las matemáticas es que el alumno aprenda a utilizarlas para resolver problemas, no solamente las que se resuelven con los procedimientos y técnicas aprendidas en la escuela, si no también aquellas cuyo descubrimiento y solución requieren de la curiosidad e imaginación creativa.

La enseñanza de las matemáticas en la escuela pretende desarrollar las habilidades operatorias, comunicativas y de descubrimiento de los alumnos, para ello se deben tomar en cuenta las siguientes capacidades:

_Adquirir seguridad y destreza en el empleo de técnicas y procedimientos básicos a través de la solución de problemas.

_Reconocer y analizar los distintos aspectos que componen un problema.

_Elaborar conjeturas, comunicarlas y validarlas.

_Escoger o adaptar la estrategia adecuada para la solución de un problema.

_Predecir y generalizar resultados.

_Desarrollar gradualmente el razonamiento deductivo.

De esta manera para que el alumno construya sus conocimientos de las operaciones básicas es necesario que el maestro elija y diseñe problemas con los que el alumno desarrolle nociones y procedimientos a través de las interrogantes que ellos se planteen. Esto no debe responder solo al esquema tradicional que consiste en una sola interrogante, sino, sobre todo, diseñar actividades a través de las cuales los alumnos se apropien de los conceptos matemáticos.

CAPITULO II

MARCO CONTEXTUAL

“El origen del modelo de Telesecundaria estaba basado en un principio del modelo italiano de la tele secundaria, previamente analizado y seleccionado, el proyecto de telesecundaria es hoy el medio educativo nacional que funciona en 30 de los 31 estados de la republica además del DF”⁴

Previamente al surgimiento de la telesecundaria creo el “Proyecto de enseñanza secundaria por televisión que inicio sus actividades en circuito cerrado el 5 de septiembre de 1966.

La telesecundaria es una modalidad escolarizada del sistema educativo nacional que brinda educación secundaria preferentemente a jóvenes que viven e comunidades rurales.

El presente trabajo trata de globalizar en forma por demás sencilla la vida y el trabajo que se tiene en la comunidad de Macheros, Donato Guerra México donde se encuentra la escuela telesecundaria “Independencia”.

Comunidad de agricultores, madereros, pequeños empresarios y trabajadores eventuales que subsisten en varias ocasiones por las ayudas municipales, como PROGRESA, pues la agricultura no reditúa lo suficiente para mantener el hogar, ya que solo se dedican a sembrar maíz y este es para el consumo propio.

Por esta razón se ha caído en la clandestinidad y el tráfico de árboles madereros.

Desde sus casas de madera con lámina de cartón y una que otra de tabique, los lugareños ven pasar los días sin que ninguno sea relevante para ellos. Así mismo ven como personas ajenas a la comunidad explotan sus bosques a cambio de permisos

⁴ SEP, Guía Didáctica de Telesecundaria, México DF, 1994. Pág.15

monetarios, que no son nada comparados con la deforestación que ocasionan. Sin importar que el cerro pelón sea la reserva de la biosfera de la Mariposa Monarca, siendo esta un atractivo turístico y económico para los pobladores en los meses de noviembre a marzo.

Aunque la comunidad es pequeño cuenta con las tres instituciones de educación básica y algunos servicios públicos indispensables como agua potable, luz y un medio de transporte con horario discontinuo, la gente es tranquila, Considerándoseles para llevar una vida tranquila y apacible pero no próspera.

Los docentes que laboran en la escuela Telesecundaria tienen que poner todo de su parte para sobrellevar el trabajo administrativo, pedagógico y las relaciones sociales. Pues aún siendo pequeña y con escasa matrícula (57) alumnos los problemas son los mismos que una escuela grande.

Con relación al grupo, un solo maestro es el responsable del proceso educativo en todas las asignaturas de un grado, la metodología de este servicio se apoya en el aprendizaje educativo con programas de televisión y materiales de apoyo (libro de conceptos básicos y guía de aprendizaje), como apoyo para el maestro se le proporciona una guía didáctica de las asignaturas con estrategias para un mejor desempeño escolar.

Para llegar a la comunidad estando en el municipio de Donato Guerra, México, se elige a la carretera que va Ixtapan del Oro, se desvía en el Chirirmoyo a la derecha con la carretera que va a Zitácuaro, a unos 10 kilómetros, hay una desviación y se llega a la comunidad.

Ahora si se encuentra en Zitácuaro, se toma la carretera que va a Aputzio de Juárez, se toma la desviación en el kilómetro 12 y avanzando por la tercería a unos cinco kilómetros se llega a la comunidad del Estado de México, Llano Redondo de Zarago-

za, continuando unos tres kilómetros, desviándose a la izquierda y después avanzar unos 700 metros. Llegamos a Macheros (ver anexo 1).

“Se encuentra en el Eje Neovolcanico Transversal que una a la Sierra Madre Oriental y a la Sierra Madre Occidental y su relieve es montañoso”⁵

Su flora se compone principalmente de confieras, matorrales y algunos árboles frutales (duraznos, pera, andrina y manzano).

La fauna esta integrada principalmente por ardilla, armadillos, conejo, coyotes, tlacuaches, entre otros.

La comunidad fue fundada en las faldas del Cerro Pelón, donde abunda el oyamel, con un clima predominantemente frío, lluvias en verano, y una altitud de 2300 metros sobre el nivel del mar. Y este lugar alberga a la mariposa monarca, que llega a finales del mes de octubre principios de noviembre de ahí que las relaciones con las tradiciones de los muertos, situación que ha cambiado el tipo de vida de los habitantes de este y otros lugares vecinos., Pues específicamente durante cuatro meses se convierte en lugar turístico aunque mal explotado.

En la época anterior a la Revolución Mexicana, por esta área geográfica existían dos haciendas llamadas Galeras y Rincón de Ahorcados, de ellas solo queda un galerón grande que era donde vivían los peones.

Según los habitantes de la comunidad que cuando se expropiaron dichas haciendas la gente que trabajo ahí, será proveniente de Ciudad Hidalgo, Palizada y Villa Victoria, les fueron otorgadas esas tierras y así habitaron la parte oriente del galerón, sus primeros pobladores fueron Filomeno Velásquez, Silvestre Velásquez, Tomas Moreno, Pilar Velásquez, Pablo Camacho, Silvano Velásquez entre otros, aproximadamente en el año de 1922.

⁵ SEP, Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, Historia y Geografía del Estado de México 1993, pp. 56

En la parte oriente se encontraba el Machero (lugar de las Bestias de Carga), donde el bosque era explotado por un aserradero con los mejores adelantos de esa época contando con un tren de carga que trasladaba la madera de Tilia hasta Zitácuaro. Cuando esta empresa dejó de funcionar la gente fue habitando el lugar y en la actualidad es el centro de la comunidad de lo que entonces fue el Machero, de ahí que el nombre actual sea Macheros.

Llano Redondo de Zaragoza, Galeras, La Fundición y Macheros, conforman el ejido de el Capulín, lugar donde se encuentra la Comisaría Ejidal.

En el año de 1997 y con las reformas al artículo 27 Constitucional a través de PROCEDES, se les entregaron títulos de propiedad de cada terreno y parcela declaradas, quedando así 700 hectáreas para vivienda y cultivo de 1,200 hectáreas de bosque. En toda la región son partidarios del PRI, ya que han sido beneficiados desde los programas de Solidaridad del Salinato, en el que se construyó un taller de zapato con toda la maquinaria y materiales además un instructor, un molino comunitario, un criadero de trucha arco iris y un taller de costura.

De dichas empresas sólo funciona el criadero de trucha.

Además del programa PROCAMPO, que les da abono para sus parcelas o dinero en efectivo para que las trabajen.

En esta comunidad definen su voto político según sea el apoyo que les brinden, hasta ahora no hay motivo para cambiarlo.

En Macheros la organización política está determinada por: Un Delegado que se encuentra encargado de resolver los problemas comunales, un encargado del Orden y un Consejero, que gestiona ante las autoridades municipales los beneficios requeridos.

La autoridad del comisariato se aplica a lo referente al uso y/o explotación de recursos naturales.

Todos son agricultores, siembran maíz pero sólo para consumo particular no como fuente de ingreso.

El principal negocio lo han encontrado en la explotación clandestina de los bosques, muy poco en la resina y en la leña.

Unas personas emigran a la ciudad de México y al norte el País (EU.) trabaja temporadas y regresan a invertir en sus tierras.

Otras fuentes de empleo son los criaderos de trucha y un taller de carpintería donde elaboran cajas para fruta y cuadro para balastro, dando empleo a veinte personas.

La SEMARNAP, otorga un permiso cada año para la explotación del bosque, la comunidad lo vende a un particular y el dinero que se obtiene lo reparten entre todas las personas escuela y la iglesia.

Así mismo esta secretaría emplea forestales vigilantes de la misma comunidad ya que son contratos de por vida.

En cuanto a la cría y explotación de bovino y ovino esta es muy reducida ya que cada familia tiene tres o cuatro animales.

Realidad Socio-Educativa

El bajo nivel académico tal vez sea un factor determinante, para que la gente esta supeditada a las ayudas económicas que el gobierno les brinda y no hacen el intento de buscar una superación personal en el ámbito educativo o el laboral.

La mayoría de las personas adultas sólo estudiaron los primeros años de la primaria, pocos la terminaron y ninguno estudio la secundaria. Esto tiene como consecuencia un el poco interés de parte de los padres de familia para la educación de sus hijos.

La escuela OF. TV. 0458 “ INDEPENDENCIA” C.C.T. 15 TV0474K, perteneciente a la zona escolar 02, coordinación regional número 12, se encuentra ubicada en la comunidad de Macheros del Municipio, de Donato, Guerra.

La institución fue fundada el 19 de diciembre de 1991, con la ayuda del Ayuntamiento Municipal el cual apporto el material necesario, y la mano de obra fue parte de la comunidad.

Con antelación se legalizó el terreno comprendiendo un área de 2,280 metros cuadrados.

El nombre de Independencia, para la escuela lo eligieron entre los padres de familia, supervisor escolar y el maestro de ese entonces.

En un principio se inició laborando en salón prestado por la primaria “ Vicente Guerrero”, perteneciente a la comunidad con una inscripción inicial de 25 alumnos, con un promedio de edad de 12 a 17 años, esta debido a que algunos de ellos ya tenían tiempo de haber concluido su primaria.

Al ciclo siguiente 1992-1993 se construyeron dos aulas en la propiedad de la que ahora es la escuela, así como una cancha de básquetbol y una plaza cívica. Siendo ocupados por los grados de primero y segundo. En el ciclo escolar 1993-1994 no hubo ningún apoyo para la construcción de la continuación de la escuela pero si se incremento un grado, por lo tanto hacía falta una aula, al ver esta problemática los padres de familia optaron por facilitar el inmueble del molino a la institución donde se pudo ubicar al grupo de tercer año durante ese ciclo.

En el transcurso del ciclo escolar 1994-1995 nuevamente por parte del Ayuntamiento se dio el apoyo para la construcción de dos nuevas aulas en la parte alta de la construcción.

Apoyando con la mano de obra las personas de la comunidad, así como dos sanitarios ya para ese entonces se contaba con el mobiliario necesario como sillas universitarias, pizarrones, archiveros aparato de sonido, máquina de escribir, escritorios, donado por el gobierno del estado.

Para el ciclo escolar 1998-1999, se construyó la barda perimetral de acuerdo al ramo 33, de apoyos municipales. De esta manera el estado físico de la institución cuenta en la actualidad con cuatro aulas tres de ellas funcionan como salones educativos y el restante como dirección, dos sanitarios, una cancha de básquetbol, una plaza cívica y dos áreas verdes y un área para la asignatura de tecnológicas.

Este plantel se encuentra ubicado en la comunidad, siendo un punto estratégico para los jóvenes los cuales viven en comunidades cercanas y a sus ves se encuentra alejada de otra institución del mismo nivel.

La administración de la escuela esta a cargo por una directora comisionada con grupo, que es la encargada de dar seguimiento a los planes y programas, así como el control de los expedientes de los alumnos, sus reuniones con la supervisión son aproximadamente cada quince días, posteriormente da a conocer a los docentes los puntos que se trataron en dicha reunión.

Dentro de la organización interna y dado que sólo existen tres maestros en la institución las comisiones se reparten de forma equitativa, tales como honores, aseo general, periódico mural y concursos a participar.

Debido a la lejanía de una institución con la otra, el consejo técnico se forma por los tres profesores teniendo reuniones una vez por mes para exponer los problemas y

dudas que se presenten por cada maestro, de esta manera se promueven la lluvia de propuestas de solución que se les pueda dar a dichos problemas.

Cada profesor realiza un cuaderno pedagógico, en el cual va anotando todo lo desarrollado, los avances de sus alumnos, apoyándose principalmente por la planeación que es la que da la pauta para seguir, para la utilización de técnicas a desarrollar en cada asignatura.

Los grupos están distribuidos de la siguiente manera, y en base a que el director los designó.

De primer grado se encarga la profesora Aurora Salazar Ortega, con un perfil titulado en la licenciatura de telesecundaria, con una antigüedad de siete años en servicio del nivel de Telesecundaria.

De segundo grado se encarga la profesora Maria del Roció Sánchez Mora, con un perfil de titulada en la normal elemental, con una antigüedad de diez años en servicio de telesecundarias.

De tercer grado se encarga el profesor Joaquín Marín Esquivel, con un perfil de Ingeniero Zootecnista, con experiencia laboral en secundarias generales, con una antigüedad de 10 años de los cuales 9 al servicio de telesecundarias.

Dentro de la institución la relación de los maestros es buena, ya que los tres, presentan relaciones de amistad y colaboración para un mejor desarrollo de la institución así como su relación con los alumnos y la comunidad en general.

De acuerdo a este aspecto se ha establecido una estrecha vinculación con la comunidad no sólo con el apoyo a la escuela con recursos y trabajo sino en la organización de los integrantes, para mejorar su calidad de vida y el alumno puede aplicar lo aprendido. Esto referente al lapso de tiempo en que llega la mariposa monarca a la

comunidad, pláticas sobre sexualidad, higiene proporcionadas por el doctor encargado del programa de Progresá.

Existe un aspecto fundamental en lo relacionado con la comunidad y que se lleva a cabo tres veces al año que es la vinculación escuela comunidad, donde la institución presenta a los padres de familia los avances y exposiciones cada trimestre, siendo este acto un motivo para estrechar los lazos de amistad cordialidad y orgullo entre padre, hijo y maestro.

En la escuela existen solo tres grupos, de igual manera tres profesores, debido a la baja matrícula como consecuencia de ser una población pequeña, en lo personal hablaremos del tercer grado.

Presenta diferentes características, en cuanto a personalidad y debido a su carácter mixto, algunos alumnos son introvertidos y otros extrovertidos, tienen diferentes intereses con respecto a su edad, los cuales oscilan entre los 12 y 14 años.

Sus principales diálogos se relacionan al noviazgo y competencia, los sucesos de las telenovelas, el deporte entre otros.

El grupo consta de 15 alumnos, de los cuales hay siete mujeres y ocho hombres (con esto se puede reflejar todavía en la comunidad existe una cultura, en la cual la mujer debe permanecer en el hogar y el hombre es libre de decidir lo que puede o no hacer).

Los alumnos son de muy bajos recursos económicos y muchos de ellos tienen que desplazarse grandes distancias para llegar a la escuela, siendo esta una limitación para asistir a clases, pero a través de diálogos, concientizando sobre la importancia de la educación se ha ido superando el ausentismo en gran medida, sin olvidar claro el beneficio de PROGRESA.

Sus intereses por las asignaturas son variados, obteniendo un mayor porcentaje matemáticas, artísticas, inglés y tecnológicas, en cuanto a las otras asignaturas su interés es indiferente, debido a que ciertos temas no los consideran de importancia para aplicarlos en su vida diaria luego entonces la motivación en estas asignaturas ha sido negativa y es preocupante.

Por lo anterior se eligió este problema para buscar alternativas de solución en el presente ciclo escolar.

El grupo de acuerdo a sus edades oscila entre los 12 y 14 años, es heterogéneo en cuanto a sus inclinaciones psicológicas y físicas.

La ubicación en cuanto a sus lugares, se encuentra al frente y en una hilera los alumnos de menor tamaño en seguida y hacia atrás los de mediana estatura y en la última fila están los más altos.

En cuanto a la formación de equipos estos son de acuerdo al tema y a la asignatura a estudiar, intercambiando los integrantes constantemente.

No existe un líder nato, cada uno de los alumnos ha demostrado su capacidad para dirigirse a ellos mismos dentro del salón, pero en el aspecto deportivo, se basa a seguir al jugador con más habilidad.

Las comisiones (aseo del salón, orden, honores, periódico mural, jefe de grupo, tesorero, secretario) están de acuerdo al desempeño actitud, disciplina e inclinación de los jóvenes.

Existe un rincón de lecturas, en donde de acuerdo a su interés para ello se les facilita revistas tales como selecciones, muy interesante, geomundo entre otras, ya que los temas que contienen los distraen y los interesan en el mundo de la investigación ac-

tual, de este modo se ha motivado a la lectura utilizando también los libros de su interés que existen en la pequeña biblioteca.

CAPITULO III

REFERENTE TEORICO

Los alumnos de secundaria comienzan la etapa estando aun inmersos en el periodo de pensamiento de las operaciones concretas, por este motivo, se ha procurado aislar de alguna manera los contenidos formalizados en el primer periodo. De esta forma la teoría Piagetana hacia aparecer el pensamiento formal, tras el periodo de operaciones concretas, alrededor de los 12 años. No obstante, y a pesar de que es cierto que el pensamiento formal aparece después del estadio de operaciones concretas es evidente que la edad en la que aparece es mucho mas tardía ya que en la vida real este periodo no se cumple, debido a que los alumnos traen consigo arrastrando deficiencias muy marcadas en el dominio de las operaciones aritméticas.

Bajo esta perspectiva Ausubel menciona que “la posibilidad de aprender siempre esta en relación con la cantidad y calidad de los Aprendizajes Previos y de las relaciones que se han establecido entre ellos. Por esto cuanto mas rica y flexible es la estructura cognoscitiva de un alumno, mayor es su posibilidad de realizar aprendizajes significativos”⁶

De acuerdo al método perseguido el perfil del alumno esta encaminado a un aprendizaje el cual educando exigiendo la actividad del sujeto quien es el que debe realizar el proceso de relacionar con sus experiencias previas el objeto, para incorporarlo a sus estructuras mentales, a sus hábitos, habilidades, actitudes y valores a través del juego.

El juego en la reflexión de las operaciones aritméticas

El juego pertenece al reino de las conductas naturales del ser humano. Históricamente, culturalmente, no ha existido ni existe sociedad que no haya otorgado un signifi-

⁶ AUSUBEL, David, “Aprendizaje significativo”, edit. SEP, México, 1995, Pág.60

cado al juego, conforme a su ideología, religión, costumbres, educación e influencias reinantes en la época. En el siglo que pasó y en los albores del XXI, nuevas tendencias renuevan su valor, recuperando y resignificando sus múltiples potencialidades.

Para nosotros el juego tiene trascendencia otorgada especialmente por:

- a) Los escritos de Freud: donde el juego adquiere el sentido de sublimación de los contenidos del inconsciente (búsqueda del placer).
- b)
- c) Los trabajos de Piaget: que valoriza el juego como instrumento de la evolución intelectual (adaptación a la realidad).
- d)
- e) Las ideas de Winnicott: quien le otorga al *juego con el otro* el valor de espacio del aprendizaje de *lo cultural* (apertura social).
- f)

Incluimos desde nuestra perspectiva, al cuerpo como receptor-emisor-integrador de las vivencias y reflexiones creadoras y enriquecedoras de nuestros aprendizajes.

Antes y ahora, muchos educadores se han ocupado del **juego**, enmarcándose en distintas corrientes de pensamiento, y ofreciendo desde allí alternativas variadas, propias de las fundamentaciones pedagógicas que sustentan.

Sin embargo, no siempre se reconoce, en nuestros días, el verdadero valor del **jugar** como acción que conlleva la educación, la formación, el desarrollo de la personalidad. *Independientemente de la intencionalidad del docente. Y sin hallarse reñida con dicha intencionalidad.*

Ahora bien: es sabido que la escuela desestima el verdadero valor del *juego*, dado que ella es una institución que tiene “sus propios objetivos”, y éstos se oponen (¿casi siempre?) a las necesidades naturales de los niños y adolescentes: jugar es para el maestro sinónimo de desorden, falta de interés, descontrol, indisciplina...y ocio.

Así, se considera que el tiempo dedicado al juego es tiempo perdido para el estudio. El *saber* se adquiere a través de la *enseñanza*, y ésta no se lleva bien con el *jugar*.

Sin embargo, los grandes pedagogos siempre han afirmado que el juego, para el niño, es el método más eficaz de aprendizaje. Es sabido que el juego recorre los estadios evolutivos del ser humano y en cada uno de ellos se ejercita con juegos distintos.

No hay duda: la teoría y la práctica están, una vez más, desajustadas. Pero esta *aparente contradicción* es fruto del hacer de quienes hemos transitado un camino prefijado, cumpliendo sentencias que no hemos probado nada más que para reafirmar los grandes dogmas:

En la escuela se trabaja y en la calle se juega. En el aula se aprende lo que se enseña, y en el patio se juega. Pero realmente... ¿Se puede aprender sin jugar y jugar sin aprender? ¿Se puede contrariar tanto la naturaleza humana?.

¿Se puede obrar en contra de lo que realmente favorece el crecimiento y la salud?

Nuestra respuesta es *no*, por ello salimos a probar, aprender y crear desde el *juego*.

Jugar y divertirse es una cosa muy seria, no lo puede hacer cualquiera. Hace falta el permiso interno para disfrutar, de la acción y la emoción.

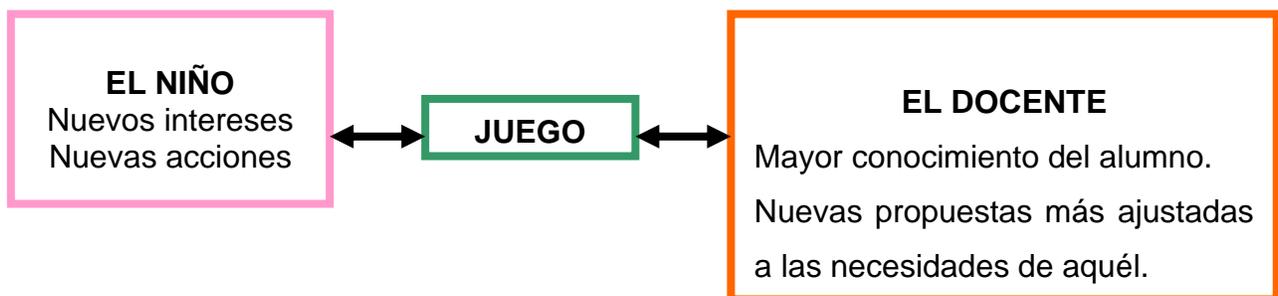
Cuando esto sucede, resulta sano y enriquecedor.

Permite reunir lo que pienso con lo que siento, y armar mi manera de trabajar respetando la manera de aprender del otro. Contribuyo con mi acción al enriquecimiento del espacio de acción del otro; a animar el juego del otro, y así nos comprometemos en la elaboración de propuestas que nos enriquezcan y nos obliguen a hacer más complejas cada vez, las acciones mutuas.

El juego y el aprendizaje

El juego le permite al pensamiento acciones espontáneas y eficaces para enriquecer las estructuras que posee y hallar nuevos caminos, nuevas respuestas, nuevas preguntas.

Un niño que necesita conocer el mundo desde sus posibilidades, y un docente que necesita conocer al niño, tienen en el juego un espacio que permite actos conjuntos, integradores. Este espacio favorece, además, la vivencia y la reflexión, que redundará desde:

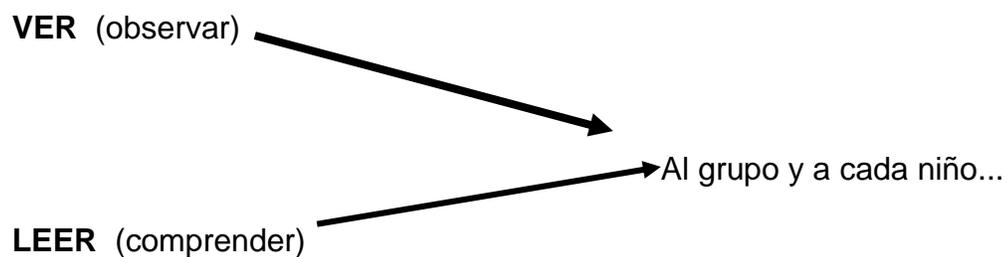


Como en un círculo virtuoso, de las nuevas propuestas aparecerán nuevas acciones en ambos, más abarcativas y más complejas. Y así sucesivamente.

Este proceso continuo permite la interpretación y la comprensión de la evolución del niño, y que el docente pueda generar nuevos espacios y propuestas que acompañen el desarrollo de los mismos, los contengan y los ayuden a ser artífices de su crecimiento.

Digamos que el docente puede, desde la observación en él, elaborar un diagnóstico de su grupo, cotejando la teoría, la realidad y la vivencia.

Esto le permitirá:



...para proponer nuevas acciones pedagógicas que favorezcan el enriquecer-enriquecerse en una constante relación integradora.

Esta posibilidad de *leer* el sentido que subyace en las acciones de los niños, le permitirá al docente hacer propuestas para:

- abrir en los otros nuevos interrogantes.
- movilizar al otro con situaciones que le exijan nuevos modos de exploración
- favorecer en el otro la elaboración de nuevas respuestas que lo satisfagan, hasta que se produzca un nuevo desequilibrio y una nueva necesidad.

La organización de secuencias de actividades que se van complejizando entre sí y se van otorgando sentido mutuamente, surgidas del diagnóstico grupal, y evaluadas desde la observación constante, formarán el *cómo* organizado y coherente de la tarea didáctica.

En ella se incluirán todos los datos de la realidad más el criterio propio surgido de la experiencia, integrados por el diagnóstico grupal.

Desde ella se generará el clima afectivo favorecedor del vínculo y la vivencia, para promover la creación en libertad, incluyéndonos a todos en la tarea de *generar salud o educar*.

En la educación como actividad orientada para promover el desenvolvimiento de la personalidad y de la integración del alumno a la sociedad para ejercitar sus habilidades, se debe tomar en cuenta no solo su edad cronológica, sino también su grado de desarrollo que ha alcanzado, de esta manera nos daremos cuenta, que estímulos pueden ser significativos para él.

El juego como estrategia en el proceso educativo

Alrededor del concepto del juego existen muchas teorías. De su estudio se han ocupado psicólogos, Pedagogos, Filósofos, Antropólogos, Sociólogos, Recreólogos, Historiadores, etc. Cada teórico ha abordado dicho concepto desde el dominio experiencial de las disciplinas o ciencias implicadas. De igual forma, dicha problemática, ha sido analizada desde un interés reduccionista, que hace que la comprensión de este concepto sea incorrecta.

En este sentido no basta con describir ni explicar teóricamente lo que es el juego sino que es necesario potenciarse sinérgicamente con este proceso tal como lo hacen los niños y los poetas; los cuales no sienten temor a caer en los límites de la imaginación y de la fantasía que produce el juego. En consecuencia, podríamos afirmar, recogiendo algunos elementos teóricos del psicoanálisis (Winnicott), que el juego es una actividad incierta y libertaria, que se desarrolla en una zona de distensión neutra propicia para la creatividad. En esta zona no existe el tiempo ni el espacio, tal como nosotros lo concebimos, lo que sucede allí no tiene duración, ni conexión con lo real, pues el verdadero juego, no se encuentra sujeto a las regulaciones internas, ni externas, sino que fabrica sus propias reglas por la capacidad de autorregulación y autoorganización que se produce.

Todas las teorías anteriores y las opiniones de los niños, de una u otra forma son atravesadas conceptualmente por la creatividad y la felicidad que se produce en el juego, el que en forma directa se involucra en el desarrollo humano, es decir el juego es una experiencia cultural que muchas veces es mal interpretada por los docentes cuando intentan volverlo didáctico, pues las características de éste en el espacio del ocio, son muy diferentes a las del juego, en un espacio reglado y normativizado como el de la escuela tradicional.

El juego como experiencia cultural no se encuentra determinado por propósitos ni por fines externos, de ahí su gran dificultad de volverlo didáctico. Para Gadamer, la racionalidad existente en el juego es muy especial, pues es una racionalidad libre de fines externos y cuyo fin, es un fin inmanente. De esta forma lo lúdico sólo posee fines internos y no trascendentes, pues cuando se juega con el fin de... el juego deja de ser juego y se convierte en un ejercicio.

Si el juego no está determinado por fines, ni por la subjetividad del que juega es porque el juego posee una naturaleza propia, la cual no depende del jugador. Desde esta óptica el juego es automovimiento y auto-representación y es ésta la que hace

que el jugador logre al mismo tiempo la suya propia jugando a algo, esto es representándolo. En palabras de Gadamer “El juego humano sólo puede hallar su tarea en la representación, porque jugar es siempre ya un representante”⁷

En consecuencia, si no comprendemos el significado que tiene el juego en el desarrollo humano, es muy difícil una aplicación pertinente en el campo educativo, puesto que el juego escapa a toda intención utilitaria y a la búsqueda de una eficacia que desafortunadamente son las características que buscan las políticas actuales del estado a nivel educativo, que sólo hablan de competencias, competitividad y calidad de la educación.

“La experiencia cultural del juego comienza con el vivir creador, cuya primera manifestación es el juego social o juego cotidiano, en el cual el niño, al no poder suplir las demandas instintivas y psicoafectivas, de su contexto hogareño, se introduce a un espacio imaginario llamado juego en el cual se apropia de las normas de la cultura”.⁸ De esta forma el niño no puede participar en la cultura, sino en la medida en que puede potenciarse con ella para transformarla y así darle sentido a las prácticas cotidianas (Juego al Papá y a la Mamá, al doctor etc.). En síntesis el juego conduce en forma natural a la experiencia cultural y es un camino abierto a la creatividad.

El juego como experiencia cultural, es un sendero abierto a las posibilidades, a los sueños, al sin sentido, a la incertidumbre, al caos, a los conocimientos, a los saberes y por tanto a la creatividad humana. El juego en este sentido es un espacio para la posibilidad, para la libertad, para la creación y para el sin sentido. En este orden de ideas el niño está sujeto a las experiencias que comparte con el adulto (Padres-Maestros), para transformar y dar sentido nuevo a estas prácticas culturales. Podríamos afirmar siguiendo a Winnicott que el juego no es una cuestión de realidad psíquica interna ni

⁷ AUSUBEL, David Op. Cit. 56

⁸ JIMÉNEZ Vélez, Carlos Alberto, “Procesos Alternativos de la Neuropedagogía y el desarrollo Humano”, edit. Morata, Madrid, 1994 Pág.,78

de realidad exterior y por consiguiente el juego no está adentro ni afuera, sino que es un espacio límite, que no está ni interno ni externo. Es una zona de distensión, en cuanto que las otras dos están sometidas a las necesidades propias del mundo instintivo (la interna) o a las presiones del mundo social (lo externo). Esta característica de zona neutral la hace incierta, lo que allí ocurre depende de la creación, de las leyes que imponen las mismas acciones en que se desenvuelve el juego.

El juego, como actividad propicia para la creación humana, posee su propio espacio interno y su propio tiempo, pues el juego actúa en el tiempo presente quitándose, la sombra del pasado y del futuro. En el juego sólo importa lo que sucede en ese momento es por esto que el tiempo para el niño se vuelve corto y efímero. Aunque muchos digan lo contrario, pues para algunos es una pérdida de tiempo y para otros se gasta tiempo y espacio real. Estos espacios internos, se manifiestan con altas dosis de felicidad, goce y fiesta, en la que el jugador, de igual forma que el artista se entrega a dicha actividad, mediante una acción libre. El juego al igual que el arte, es una actividad libre en la medida que el jugador o el artista se entregan al de manera espontánea. Sin embargo es triste señalar que cuando un adulto juega con un niño, éste se encuentra en un tiempo diferente al del niño o en el caso del educador, con una fijación utilitaria a nivel didáctico que entorpece el proceso lúdico y libertario que vive el niño en el juego libre.

En conclusión, el juego no se puede caracterizar como mera diversión, capricho o forma de evasión, el juego es el fundamento principal del desarrollo sicoafectivo - emocional y el principio de todo descubrimiento y creación. Como proceso ligado a las emociones contribuye enormemente a fortalecer los procesos cognitivos, pues la neocorteza (racionalidad), surge evolutivamente del sistema límbico (emocionalidad). Por otra parte como práctica creativa e imaginaria, permite que la conciencia se abra a otras formas del ser originando un aumento de la gradualidad de la misma. Desde esta perspectiva a mayor conciencia lúdica, mayor posibilidad de comprenderse a si mismo y comprender al mundo.

El juego y la enseñanza en las matemáticas

La matemática es un instrumento esencial del conocimiento científico. Por su carácter abstracto y forma, su aprendizaje resulta difícil para una parte importante de los estudiantes y de todos es conocido que la matemática es una de las áreas que más incide en el fracaso escolar en todos los niveles de enseñanza; es el área que arroja los resultados más negativos en las evaluaciones escolares.

Los juegos y las matemáticas tienen muchos rasgos en común en lo que se refiere a su finalidad educativa. Las matemáticas dotan a los individuos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y los posibilitan para explorar y actuar en la realidad. "Los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico".⁹ Los juegos, por la actividad mental que generan, son un buen punto de partida para la enseñanza de la matemática, y crean la base para una posterior formalización del pensamiento matemático. El juego está en el origen de una gran parte de la matemática. Si los matemáticos de todos los tiempos se lo han pasado tan bien jugando y contemplando su juego y su ciencia, ¿por qué no tratar de aprenderla y comunicarla a través del juego?

Además de facilitar el aprendizaje de la matemática, el juego, debido a su carácter motivador, es uno de los recursos didácticos más interesantes que puede romper la aversión que los alumnos tienen hacia la matemática. He aquí un texto de Martín Gardner que con mucho acierto expresa esta misma idea: " siempre he creído que el mejor camino para hacer las matemáticas interesantes a los alumnos y profanos es acercarse a ellos en son de juego. El mejor método para mantener despierto a un estudiante es seguramente proponerle un juego matemático intrigante, un pasatiem-

⁹ FERRERO, Luis "El juego de las matemáticas en la educación" Edit. La Muralla, Madrid, 1991p. 78

po, un truco mágico, una chanza, una paradoja, un modelo, un trabalenguas o cualquiera de esas mil cosas que los profesores aburridos suelen rehuir porque piensan que son frivolidades.

El Razonamiento lógico-matemático en las operaciones aritméticas

Históricamente se ha considerado el aprendizaje de las matemáticas como uno de los más complejos y, por lo tanto, no exento de problemas para la mayoría de los educandos que inician su proceso de educación formal. El presente estudio pretende desarrollar un modelo de potenciación de las habilidades lógico matemáticas en párvulos del último nivel de la Educación secundaria.

La experiencia se desarrolló bajo un marco que combina un modelo jerarquizado de la enseñanza de las matemáticas, sumado a la utilización de estrategias de aprendizaje activo, considerando una planificación con materiales y actividades novedosas para los párvulos.

Qué son las matemáticas

Las matemáticas son principalmente un proceso de pensamiento que implica la construcción y aplicación de una serie de ideas abstractas relacionadas lógicamente. Estas ideas, por lo general, surgen de la necesidad de resolver problemas en la ciencia, la tecnología y en la vida cotidiana.

En el curso de la historia, la humanidad se ha preocupado por transmitir valores, actividades y habilidades de una generación a otra, estos valores se pueden considerar como hábitos de la mente, por que se relacionan de manera directa con la perspecti-

va de una persona sobre el conocimiento y aprendizaje, las formas de pensar y actuar.

Las matemáticas son también una ciencia aplicada en la cual los científicos dedican su energía a resolver problemas que se originan en el mundo de la experiencia, debido a su abstracción, las matemáticas son universales en un sentido en que no lo son otros campos del pensamiento humano.

Las relaciones entre la ciencia y las matemáticas tienen una larga historia. La ciencia le ofrece a las matemáticas problemas interesantes para investigar, y estas le brindan herramientas poderosas para el análisis de datos.

El uso de las matemáticas para expresar ideas o resolver problemas comprende por lo menos tres fases.

1.- Representar de manera abstracta algunos aspectos de las cosas.

2.- Manejar las abstracciones mediante reglas de lógica para hallar nuevas relaciones entre ellas.

3.- Ver si las nuevas relaciones indican algo útil sobre las cosas originales.

El pensamiento matemático comienza con frecuencia con el proceso de abstracción, esto es, observar una similitud entre dos o más acontecimientos u objetos. Los aspectos que tiene en común, ya sea concreto o hipotético, se pueden representar por símbolos como los números, letras, otros signos, diagramas, construcciones geométricas o incluso palabras.

Aunque las matemáticas comenzaron en la experiencia concreta de contar y medir, han evolucionado a través de muchas etapas de abstracción y ahora dependen mucho más de la lógica interna que de la demostración mecánica

Razonamiento lógico matemático

La matemática es principalmente un proceso de pensamiento que implica la construcción y aplicación de una serie de ideas abstractas relacionadas lógicamente (Naturaleza de los número y uso, relaciones simbólicas, figuras, incertidumbre, resumen de datos, muestreo de datos y raciocinio).

“La ciencia puede usar la lógica deductiva, si los principios generales acerca de los fenómenos se han establecido como hipótesis, pero tal lógica no puede conducir a esos principios generales”.¹⁰

Mucho del razonamiento, y quizá la mayor parte, del pensamiento creativo, implica no solo la lógica sino la analogía del cual puede sugerir conclusiones pero nunca puede probar que son verdaderas.

La lógica tiene limitada para encontrar la solución a muchos problemas fuera de los modelos abstractos, con frecuencia no se puede establecer con confianza la verdad de las premisas o las relaciones lógicas entre ellos.

⁶CHEVALLARD, Yves, “El eslabón perdido entre la enseñanza y el aprendizaje, Edit. Horsori/ICE, Barcelona 1998, p 47

Historia de las matemáticas en el contexto educativo

Las primeras ideas sobre el concepto de número nacieron en tiempos muy remotos y su desarrollo estuvo relacionado con las necesidades que el hombre enfrentó al volverse sedentario, sembrar la tierra y vivir en sociedad.

Varias civilizaciones antiguas destacaron por sus innovaciones en el campo de las matemáticas.

Los babilonios desarrollaron diversas aplicaciones en ingeniería y administración; ellos poseían fórmulas para obtener áreas y volúmenes de sólidos simples; sus cálculos, los realizaban utilizando un sistema sexagesimal.

Posteriormente los griegos dieron un impulso sin precedente a las matemáticas; formalizando los conocimientos de la geometría y los ordenamientos lógicos. Los trabajos de hombres como Euclides, Pitágoras y Sócrates, muestran el esplendor de ese tiempo.

Posteriormente el pueblo Árabe fue el difusor de los conocimientos debido a su actividad comercial. Los árabes realizaron mediciones astronómicas y se les reconoce como los creadores del álgebra.

Durante la Edad Media, el avance de las ciencias en general se vio frenado, afectado a las matemáticas, la actividad científica se practicó en los conventos y sus principales impulsores fueron los monjes.

El renacimiento surge por el afán del hombre por conocer su entorno y así mismo; hombres como Copérnico, Kepler y Galileo revolucionaron la astronomía, explicando el comportamiento planetario.

Descartes y Pascal aportaron diversos elementos para el progreso de la geometría analítica.

En el siglo XVIII, Newton hace uso de las matemáticas para dar explicación a ciertos fenómenos físicos y, paralelamente, Leibniz, establece las bases del cálculo infinitesimal, que es una de las grandes aportaciones del siglo.

“Las matemáticas son aliadas y compañeras del hombre, gracias a ellas se han perfeccionado los medios de producción, la comunicación instantánea como la televisión, el teléfono y las computadoras, que forman parte de nuestra vida diaria”.¹¹

PROPÓSITOS: Lograr que los estudiantes comprendan y razonen los conceptos de matemáticas.

Importancia y objetivos de las matemáticas en secundaria

“la educación secundaria, tiene como propósito contribuir a elevar la calidad de la formación de los estudiantes que han terminado la educación primaria, mediante el fortalecimiento de contenidos que respondan a las necesidades básicas de aprendizaje, estos contenidos integran los conocimientos, las habilidades y los valores que permitan a los estudiantes continuar su camino dentro o fuera de la escuela, facilitando su incorporación productiva y flexible dentro de su realidad”¹²

¹¹ SEP, Libro de Conceptos Básicos (Vol I) de Telesecundaria, Primer grado, México,1995,Pág.130

¹² SEP, Plan y Programas de Estudio de Educación Básica Secundaria”, México,1993, Pág. 12

Las matemáticas constituyen un amplio conjunto de modelos y procedimientos de análisis de la realidad en continua expansión y de creciente complejidad, donde los constantes avances dejan anticuadas las acotaciones y concepciones tradicionales, no sólo de la naturaleza misma del conocimiento matemático sino también sobre la educación en matemáticas. El campo de conocimiento específico no se limita únicamente a aspectos espaciales y cuantitativos, sino que trasciende a ámbitos de competencia de muchas otras áreas, porque sirve de base para la organización y desarrollo de muchos aspectos cognitivos necesarios para la resolución de problemas específicos de las mismas.

Esta circunstancia determina que las matemáticas, aún habiendo estado siempre presente en los currículos de los planes de educación, en la actualidad deban ser enseñadas con contenidos y procedimientos en general distintos de los tradicionales, entre otros motivos por la necesaria introducción y aplicación de nuevos medios tecnológicos en matemáticas. En este sentido, se ha procurado en esta secuenciación que el área se presente como un conjunto de conocimientos y procedimientos que han evolucionado en el transcurso del tiempo, y que, con seguridad, continuarán evolucionando en el futuro. Asimismo, se ha procurado que se resalten los aspectos inductivos y constructivos del conocimiento matemático, y no sólo los aspectos deductivos de la organización formalizada que le caracteriza como producto final, reforzando el uso del razonamiento empírico inductivo como método de trabajo que conducirá, en un estadio posterior, al desarrollo de aspectos deductivos. La tradicional concepción de las matemáticas como ciencia deductiva es válida para un conocimiento matemático concebido como un producto desarrollado y ya elaborado, pero es insuficiente si se toma en consideración el proceso inductivo y de construcción a través del cual ha llegado a desarrollarse ese conocimiento. Esta construcción empírica e inductiva del conocimiento matemático, tanto histórica como personal, tiene especial trascendencia para la educación matemática, lo que hace preciso contar con dicho proceso de construcción al abordar la enseñanza del área.

A este aspecto deductivo unido al de ciencia caracterizada como exacta deben las matemáticas mucho de su tradicional prestigio académico y social. La cualidad de la exactitud, sin embargo, representa sólo el aspecto más convencional del área. Ámbitos muy importantes y de interés actual tales como la teoría de la probabilidad, la de la estimación o la de los conjuntos borrosos, en los que la exactitud juega un papel diferente, determinan la importancia creciente de una matemática de la aproximación. El currículo actual (y la presente secuencia) procura cubrir esta histórica carencia en los contenidos matemáticos que se enseñan en los niveles no universitarios.

Solución de problemas aritméticos

“El aprendizaje no es un proceso pasivo y receptivo sino un proceso activo de colaboración de significados. Es la habilidad de llevar a cabo una tarea cognoscitiva que requiere la reutilización y la aplicación de conocimientos para resolver problemas de significados”¹³

Los problemas interesantes para los niños pueden ser problemas de su vida cotidiana, problemas de la fantasía, juegos o problemas puramente numéricos. Lo importante para que un problema sea interesante es que presente un desafío a los alumnos, una dificultad adecuada a su edad.

Cualquier problema interesante para los alumnos puede repetirse varias veces con pocas modificaciones mientras el problema les siga presentando una dificultad, un desafío, cuando los alumnos encuentren una forma sistemática de resolver un problema por ejem.

¹³ GÓMEZ Palacios, Margarita “El niño y sus Primeros Años en la Escuela”, Edit. SEP, México, 1997, Pág.136

Cuando descubren la operación que resuelve al problema, este deja de presentar dificultades y por lo tanto ya no se interesante.

Conviene varias las forma en la que se presentan los datos de los problemas, a veces en la forma tradicional de un texto, otras veces en un dibujo o en una gráfica, otras en una tabla de datos y otras veces en un dibujo o en una gráfica, otras en una tabla de datos y otras veces con material concreto. En ocasiones deberán de plantearse problemas que no tengan preguntas para que los alumnos las formulen, o bien operaciones para que inventen problemas que se resuelven con ellas. El maestro puede plantear a los niños “problemas incompletos”, es decir, problemas en los que la información que se da es insuficiente para resolverlos. Los alumnos tendrán que decir en que problemas falta información y cual es la información que falta.

Estrategias metodológicas

En la escuela se dedican muchas horas y esfuerzo a que los alumnos dominen primero un procedimiento para sumar, restar, multiplicar y dividir (operaciones básicas) y después, en mucho menos horas, se les proponen algunos problemas para que apliquen las operaciones. La consecuencia es que casi siempre los alumnos aprenden a hacer las mecanizaciones, pero fracasan al intentar resolver los problemas escolares.

Para que los alumnos logren comprender y usar las operaciones básicas en la resolución de problemas, es necesario invertir ese orden: los alumnos debe resolver problemas desde el principio a partir del juego y, poco a poco, mejorar la manera de hacer las operaciones para resolver los problemas con más facilidad.

Como base a partir de la cual los alumnos pueden comprender las operaciones y desarrollar mejores maneras de hacerlas de esta manera se pretende.

Resolver problemas utilizando el juego como estrategia, para favorecer que los alumnos abrevien sus procedimientos.

A partir de ciertos momentos, aumentar el tamaño de los números para propiciar que los alumnos abandonen los procedimientos que son muy largos.

Difundir entre el grupo los procedimientos que ellos mismos van creando.

Sugerirles y enseñarles formas de abreviar sus procedimientos y, al final, enseñarles los procedimientos usuales como una manera más de resolver las operaciones.

Pedir algunas veces a los alumnos, antes de que resuelvan el problema, que digan como de cuanto creen que será el resultado, o bien, preguntarles sin creen que el resultado será más grande o más chico que una cantidad que el maestro diga.

Permitir que los alumnos resuelvan con frecuencia los problemas en parejas en equipos.

Cuando un problema es difícil y no logran resolverlo, plantearlo nuevamente usando cantidades más chicas y, si es posible, apoyándose con objetos o dibujos.

Organizar siempre la revisión de los resultados en grupo, para que cada alumno pueda ver las distintas maneras con las que sus compañeros resolvieron el problema y para que aprenda a identificar errores.

Sugerencia de algunos recursos que deben sustituirse.

“Aprender significativamente quiere decir poder atribuir el significado al material objeto de aprendizaje” Coll, 1989.

La significación del aprendizaje radica en la posibilidad de establecer una relación sustantiva y no arbitraria entre lo que hay que aprender y lo que ya existe como conocimiento del sujeto. La atribución de significados solo puede realizarse a partir de lo que ya se conoce mediante la actualización de los esquema de conocimiento pertinentes a cada situación.

Por lo tanto es necesario que en el primer grado a nivel Telesecundaria, se eliminen hábitos tradicionalistas que en ocasiones hacen que el aprendizaje del alumno sea repetitivo o copiado, sin llegar a un conocimiento significativo como los siguientes:

_Subrayar con frecuencia las palabras “clave” de los problemas para que los alumnos piensen en la “operación”, subrayar por ejem, la palabra quitó para que piensen en la resta.

_Darles primero un problema “modelo” para que resuelvan los demás de la misma manera.

_Exigirles que usen el modelo: “datos, operación y resultado”, porque muchas veces los niños logran resolver un problema por medio de varios intentos poniendo marcas, números sueltos que apoyan a su razonamiento, sin usar específicamente una operación.

Lo anterior se relaciona por la extensión y el esfuerzo del pensamiento los cuales están dados por la combinatoria, ya que apenas construida permite combinar entre si objetos y factores, e incluso ideas y proposiciones, lo que se traduce en una nueva lógica.

Esta nueva lógica en la combinación de elementos permite producir mentalmente todos los casos posibles con unos pocos elementos, y puede además utilizar distintas estrategias para ir variando factores, es decir, disociar los factores para determinar el efecto causal de cada uno de ellos en el resultado final. De esta manera el aprendizaje de tipo memorístico y repetitivo pasaría al término de aprendizaje significativo.

En este proceso es importante considerar, que además, de modificar el rendimiento de los alumnos el factor decisivo es la conducta docente y que esta puede explicarse, a su vez, en función del pensamiento del profesor en el cual incluyen sus expectativas, su manera de concebir la enseñanza y su forma espontánea de interpretar el saber matemático

CAPITULO IV. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

Características de la etnográfica

El hacer “ investigación es la expresión concreta de reflexionar y cuestionar las certezas, de analizar, de interpretar, indagar y pensar en la diferencia frente a la situación; de construir explicaciones, todo ello como una actividad inteligible e intencionada.”¹⁴

Lo esencial de la experiencia etnográfica, es transformarnos a nosotros mismos, es decir transformar nuestras concepciones acerca de otros mundos para producir conocimientos a partir de una forma de investigar que obliga a la reelaboración teórica, que transforma las concepciones sobre la realidad estudiada, de acuerdo a Rockwelle.

Algunos autores utilizan la etnografía como sinónimo de investigación cualitativa, con el objetivo de proporcionar mayor claridad a los diferentes fenómenos que se presentan en la escuela y en el proceso enseñanza-aprendizaje.

La etnografía es un término que se deriva de la antropología, puede considerarse también como un método de trabajo de ésta; se traduce etimológicamente como estudio de las etnias y significa el análisis del modo de vida de una raza o grupo de individuos, mediante la observación y descripción de lo que la gente hace, cómo se comportan y cómo interactúan entre sí, para describir sus creencias, valores motivaciones, perspectivas y cómo éstos pueden variar en diferentes momentos y circunstancias; podríamos decir que describe las múltiples formas de vida de los seres humanos.

¹⁴ UPN, Unidad 164, Paradigmas en Investigación Educativa, antología, primer Semestre de la Línea Metodológico-Investigativo de la Maestría en Educación con Campo en la Práctica Docente, Zitácuaro, Mich. 2001. Pág.15

Para hacer etnografía es necesario adentrarse en el grupo, aprender su lenguaje y costumbres, para hacer adecuadas interpretaciones de los sucesos, si se tienen en cuenta sus significados; no se trata de hacer una fotografía con los detalles externos, hay que ir más atrás y analizar los puntos de vista de los sujetos y las condiciones histórica-sociales en que se dan.

Es por eso que el investigador tiene que insertarse en la vida del grupo y convivir con sus miembros por un tiempo prolongado, como sucedió en la escuela telesecundaria “Independencia” en la cual año con año se presenta una dificultad en el proceso de la enseñanza de las matemáticas, pues al ingresar los alumnos al primer grado, estos no dominan las operaciones aritméticas.

Dice Peter Good que la etnografía es una mezcla de arte y ciencia en la que el autor inserta también la educación, en el quehacer docente, los maestros pueden utilizar las herramientas de los etnógrafos, pues interactúan con sus estudiantes y se convierten en destacados observadores y entrevistadores, su trabajo les permite ser parte del grupo, pero siempre mantener su función de maestro, sin olvidar la reflexión y análisis, para que esa experiencia pueda convertirse en un trabajo etnográfico fructífero.

“Los métodos y técnicas son las herramientas metodológicas de la investigación, ya que permiten implementar las distintas etapas de ésta dirigiendo los procesos mentales y las actividades prácticas hacia la consecución de los objetivos formulados.”¹⁵

En su acepción más amplia el método es la manera de alcanzar un objetivo; o bien se le define como determinado procedimiento para ordenar la actividad.

¹⁵ RICO Gallegos, Pablo. “Vademécum del educador” Unidad 164 de la Universidad Pedagógica Nacional, Zitácuaro, Mich, 2001 p.211

La técnica es un conjunto de reglas y operaciones para el manejo de los instrumentos que auxilia al individuo en la aplicación de los métodos.

Un paradigma es aquello que es compartido por una comunidad de científicos; es una serie de principios que unifican a un grupo de investigadores y divulgadores de una disciplina, los cuales adquieren un compromiso con él.

Khunt argumenta que los paradigmas son visiones o enfoques diferentes, con un vocabulario, formalismos y esquemas metodológicos propios, lo que hace difícil la contrastación y comparación entre ellos.

A).- Para realizar investigaciones, disponemos de dos paradigmas: los cualitativos y los cuantitativos. Cook y Richardt sostienen al respecto dos cosas:

- a) La oposición radical entre ambos tipos de paradigmas no tienen sentido, y resaltan los beneficios potenciales del empleo conjunto de ambos. Se mencionan tres razones por las cuales pueden emplearse conjuntamente.
 - Objetivos múltiples, que obligan a usar diferentes métodos.
 - Los dos métodos pueden vigorizarse mutuamente, brindando cada uno lo que el otro no puede dar...
 - Como ambos paradigmas tienen prejuicios, sólo cabe llegar a la verdad usando técnicas diferentes con las que se harán triangulaciones.

-

Una síntesis de sus diferencias es la siguiente:

PARADIGMA CUALITATIVO	PARADIGMA CUANTITATIVO
Fenomenalismo y Verstehen (comprensión): interesado en comprender la conducta humana desde el propio marco de referencia de quien actúa.	Positivismo lógico: busca los hechos o causas sociales, prestando escasa atención a los estados subjetivos de los individuos.

Observación naturalista y sin control.	Medición penetrante y controlada.
Subjetivo	Objetivo
Próximo a los datos; perspectiva “desde dentro”	Al margen de los datos, perspectiva “desde afuera”.
Fundamento en la realidad, orientado a los descubrimientos, exploratorio, expansionista, descriptivo e inductivo.	No fundamentado en la realidad. Orientado a la comprobación conformatorio, reduccionista, inferencial e hipotético deductivo.
Orientado al proceso	Orientado al resultado
Válida: datos “reales”, “ricos” y “profundos”	Fiable: datos “sólidos” y repetibles.
No generalizable: estudios de casos aislados.	Generalizable: estudios de casos múltiples.
Holista.	Particularista.
Asume una realidad dinámica	Asume una realidad estable.

Usar ambos paradigmas tiene también sus desventajas: a) puede ser caro, b) puede suponer demasiado tiempo, c) se puede carecer de adiestramiento en ambos.

b) El que un investigador utilice uno u otro no depende del paradigma que sostenga. De hecho, se han utilizado paradigmas cualitativos dentro de paradigmas cuantitativos, y viceversa.

c)

Del paradigma cualitativo se dice que postula una concepción global fenomenológica, inductiva, estructuralista, subjetiva, orientada al proceso y propia de la antropología social.

Del paradigma cuantitativo, en cambio, se dice que posee una concepción global positivista, hipotético-deductiva, particularista, objetiva, orientada a los resultados y propia de las ciencias naturales.

Hablar de la lógica hipotética educativa en el ámbito de la investigación educativa no es nada trivial, sobre todo cuando, aunado a esto, se tiene que dar cuenta de una serie de elementos que la constituyen, y de los diversos enfoques utilizados según este paradigma.

El paradigma puede ofrecer aspectos positivos o negativos, según el foco de interés del investigador y del objeto de investigación. Esto nos lleva entonces a replantear ventajas y desventajas o a argumentar y a contrargumentar sólo en el campo de la experiencia, es decir: que la reflexión no quede únicamente en el campo de abstracción o fundada en una lectura teórica, sino trasladarla a lo esencial de la experiencia etnográfica, es transformarnos a nosotros mismos, es decir transformar nuestras concepciones acerca de otros mundos para producir conocimientos a partir de una forma de investigar que obliga a la reelaboración teórica, que transforma las concepciones sobre la realidad estudiada, de acuerdo a Rockwelle.

Algunos autores utilizan la etnográfica como sinónimo de investigación cualitativa, con el objetivo de proporcionar mayor claridad a los diferentes fenómenos que se presentan en la escuela y en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En estas prácticas se comienzan a analizar las relaciones escuela-maestro-alumno-sociedad, para conocer a fondo los diferentes problemas que se presentan como resultado de la interacción entre ellos.

El concepto de educación se torna fundamental por el rol social que a esta le es asignado ; al respecto señala Maria Esther Greve: “ concibo a la educación como una ciencia y entiendo que su objeto y sujeto de estudio es la persona, su realidad y su acción social, para emprender la investigación del proceso educativo de las interacciones profesor –alumno, las interacciones profesor-profesor, la pertinencia cultural de la practica educativa, los modelos que construyen los niños y los adultos etc.;

estimo altamente fructífera la consideración de la propuesta metodológica etnográfica”¹⁶

De esta manera la etnográfica constituye un método de investigación útil en la identificación, análisis y solución de múltiples problemas de la educación.

Pasos en un estudio etnográfico

A partir de las ideas de varios autores (De Tezanos, 1981, Wiersma, 1986, Titone, 1986, Gotees y LeCompte, 1988 Domínguez, 1989 Buendía Eximan 1988), se pueden distinguir como pasos en el proceso de investigación etnográfica a los siguientes:

Identificación del fenómeno estudiado

Para focalizar el objeto de estudio se comenzó formulando una pregunta que proporcionó la idea central del fenómeno a ser abordado porque se da la deficiencia en las operaciones básicas en los alumnos de 1° grado de telesecundaria. Al identificar el fenómeno a estudiar, trate de vislumbrar el alcance de la investigación, de modo que puede ubicarlo en un nivel micro o macro dependiendo de las unidades sociales que abarcará y del tiempo disponible.

Dentro del proceso educativo existe un conjunto de métodos, modelos,, técnicas e instrumentos que permiten descubrir, consolidar y reafirmar un conocimiento así como verificar o desmentir algo, de esta manera los resultados obtenidos, su veracidad y confiabilidad están condicionados en gran medida por las estrategias a seguir en el desarrollo de sus objetivos, por esto es necesario un procedimiento ordenado y sistematizado que sólo es logrado mediante la planeación y ejecución de una metodología acorde al contexto en que se realiza.

¹⁶ GREVE Vicuña, Maria Esther “ La Etnografía de la Educación” En Revista Sociología No. 05 Universidad de Chile 1990, Pág. 14

Este es el caso de la comunidad de Macheros, Municipio de Donato Guerra, Méx. , En particular la escuela Of. Tv. 0458 Independencia donde sé ha observado año con año que los alumnos al ingresar a este nivel (tele secundaria) trae consigo una serie de problemas en el proceso aprendizaje, principalmente en la asignatura de matemáticas, en el cual su bajo nivel académico va a repercutir de una manera importante en su vida futura, tanto educativa como personal, puesto que los conocimientos hasta entonces adquiridos no reúnen las condiciones fundamentales como son las operaciones básicas.

Por tal motivo fue necesario realizar diversas actividades, las cuales permitieran obtener resultados concretos y verídicos sobre la realidad en que se desarrollan los hechos.

Para identificar el problema este se realizo a través de la observación y cuestionamiento a los alumnos, ya que estos no lograban captar y razonar las operaciones básicas de las matemáticas, entendiendo esto como una falta de interés y conocimientos diferentes que han sido arrastrados desde sus inicios en la educación.

A partir de las necesidades de planear las actividades y planearlas en la enseñanza cotidiana fue necesario realizar un plan de estudio, especificando los instrumentos, lugares y personas participantes en la realización del propósito indicado, de esta manera se pretendía reducir al mínimo los errores que pudieran existir.

A) Se aplicó un cuestionario a los padres de familia en una reunión, convocada por el profesor de grupo, dicho cuestionario se formuló de 14 preguntas de las cuales 2 eran cerradas y las restantes abiertas, son de información general y principalmente de la convivencia educativa con su hijo.

B)

C) Se realizaron entrevistas a 15 alumnos, de los cuales fueron 8 hombres y 7 mujeres con la finalidad de proporcionar su punto de vista sobre el aprendizaje de las ma-

temáticas, en cuanto a su dificultad o sugerencias que pudieran existir en la aplicación y solución de los problemas.

D)

Estas entrevistas contaron con 13 preguntas con respuestas abiertas, su contestación estuvo programada para 30 minutos dentro del horario de la asignatura de matemáticas.

C) Se entrevistaron a tres profesores (primaria y secundaria), donde se desarrolla el problema con la finalidad de obtener un panorama general, sobre la importancia de contrarrestar el rezago de las operaciones básicas, dicho cuestionario consta de 14 preguntas con respuesta abierta.

Finalmente después de haber realizado el análisis pertinente del diagnóstico se consideraron diversos factores que influyen en la intervención de esta problemática a partir de las respuestas dadas por los sujetos involucrados.

Primeramente los alumnos mencionan que tienen dificultad para resolver operaciones en algunos temas, debido a que su dominio en cuanto a las operaciones básicas son muy superficiales.

Por parte de los profesores mencionan que se deben buscar diversas alternativas metodológicas y técnicas que nos permitan motivar al alumno en su enseñanza – aprendizaje, mencionan al tiempo como un factor limitante.

Por otra parte los padres de familia, independientemente de la situación social, nivel escolar y económico, se ha detectado que presentan una actitud indiferente hacia la formación educativa de sus hijos y por lo tanto su apoyo negativo en las tareas con respecto en la resolución de problemas matemáticos.

Por lo anterior se llegó a la conclusión de los resultados obtenidos, resaltando que el problema que incide más en los alumnos al ingresar a la telesecundaria es el cono-

cimiento limitado de las operaciones básicas y por consiguiente, una inadecuada reflexión en el análisis y aprendizaje de las matemáticas.

Por todo lo anterior el planteamiento del problema de investigación queda de la siguiente manera: “El juego como estrategia en la reflexión de las operaciones aritméticas en primero de telesecundaria de la escuela Independencia ubicada en la localidad de Macheros, municipio de Donato Guerra, México”.

Identificación de los informantes y participantes

Algunos autores conciben a los sujetos de la investigación etnográfica como informantes clave del fenómeno en estudio. Otros autores señalan además que los participantes cumplen una función activa, no sólo son dadores de información sino por otro lado, el uso del término etnográfico en el quehacer investigativo proviene de la Antropología, en cuyo contexto se le ha definido como la ciencia que estudia, describe y clasifica culturas o pueblos. En el ámbito antropológico, los investigadores hacían contacto por largo tiempo con “grupos primitivos” para obtener un conocimiento cultural de su vida cotidiana. De esta manera, la etnografía, como técnica utilizada inicialmente en la Antropología, ha derivado en sus condiciones y cualidades, la metodología del campo investigativo en educación el cual se proyecta como investigación participante.

Desde sus inicios, los investigadores en educación vislumbraron en la etnografía la posibilidad de descubrir detalles de la vida cotidiana dentro de las instituciones escolares. En el campo de la investigación se consideró a la etnografía como una técnica que permite describir el objeto de estudio. A partir de ésta, se pudo derivar interpretaciones y explicaciones sobre el fenómeno en estudio.

Desde su marco natural en el espacio donde ocurrían; desde una perspectiva subjetiva, cualitativa y holística. El método interpretativo que sirve de soporte en la etnografía emerge de conocimientos derivados de trabajos antropológicos, lingüísticos, psicológicos y sociológicos, con ideas compatibles y complementarias que permiten

obtener una visión diferente del mundo como nicho ecológico y de la aceptación de múltiples realidades. Es a partir del estructuralismo que la etnografía construye su concepto de técnica de investigación cualitativa (Hurtado de Barrera, 1998).

En ocasiones se emplea como sinónimos de etnografía los términos de investigación cualitativa, investigación de campo, etnometodología, investigación naturalista, investigación descriptiva. Si bien cada uno de tales términos tiene estrecha relación con la etnografía como técnica, sin embargo, se distinguen de ésta en que inclusive parte del quipo de investigación. En una situación educativa los informantes de interés en este caso son los estudiantes. Pero es imposible observar detenidamente a cada uno de ellos. Es por ello que hay que puntualizar en qué condiciones fueron sometidos a observación. Por ejemplo, ¿se trabajaron con los individuos de un solo salón de clase, se observaron sólo mientras trabajan en el aula, De esta manera se logró la recolección de información. Además de los estudiantes se pudo observar a otros integrantes como docentes y padres de familia, quienes suministraron información relevante del objeto de estudio.

Selección del diseño de investigación

En la práctica, el etnógrafo individualiza el diseño de sus investigaciones. El diseño etnográfico va indisolublemente unido a la teoría, sus productos son incomprensibles sin las funciones de la integración e interpretación de la teoría que los explica. Al elegir el diseño de investigación me hice el planteamiento de las siguientes cuestiones teóricas: ¿ como contribuye la perspectiva teórica del investigador a la reconstrucción del escenario cultural a que se refieren las cuestiones de la investigación?, ¿ en que medida puede contribuir el diseño etnográfico a la verificación, perfeccionamiento o generación de una teoría formal relevante para el tema investigado?, ¿ que modelos de investigación han sido predominantes en el desarrollo de la teoría sustantiva en la que se basa el investigador? Y de acuerdo a estas características y las del problema llegué a la conclusión de optar por la etnografía.

Plan de trabajo

Elección del problema	16-oct-2000
Elaborar un plan diagnóstico	8-nov-2000
Instrumentación y recolección de las informaciones	13-nov-2000
Procesar la información	21-24-2000
Interpretación de resultados	25-nov-2000

Considerando que dentro del proceso educativo existe un conjunto de métodos, modelos, técnicas e instrumentos que permiten describir, consolidar y reafirmar un conocimiento así como verificar y desmentir algo, de esta manera los resultados obtenidos, su veracidad y confiabilidad están condicionados en gran medida por las estrategias a seguir en el desarrollo de sus objetivos, por esto es necesario un procedimiento ordenado y sistematizado que solo es logrado mediante la planeación y ejecución de una metodología acorde al contexto en que se realiza.

Generación de categorías o interrogantes etnográficas

En la investigación etnográfica, las categorías o preguntas, a lo largo del proceso de recolección de la información pueden ser formuladas y modificadas cuando el investigador lo considere conveniente en función de la información que va recolectando. Un estudio puede comenzar sin interrogantes, con formulaciones iniciales, tentativas y luego ser reajustadas de acuerdo con la realidad, descartando aquellas que no estén suficientes soportadas. No hay límites preestablecidos en relación al número y naturaleza de las hipótesis o interrogantes. La formulación de categorías o de preguntas es una actividad continua en el trabajo etnográfico. Esta tarea está implícita en las observaciones más simples y registros o anotaciones que se realizó en la investigación para la formulación de las categorías o interrogantes del estudio.

En la educación como actividad orientada para promover el desenvolvimiento de la personalidad y de la integración del alumno a la sociedad para ejercitar sus habilidades, se debe tomar en cuenta no solo su edad cronológica, sino también su grado de desarrollo que ha alcanzado, de esta manera nos daremos cuenta, qué estímulos pueden ser significativos para él.

De esta manera para que el alumno construya sus conocimientos de las operaciones básicas es necesario que el maestro elija y diseñe problemas con los que el alumno desarrolle nociones y procedimientos a través de las interrogantes que ellos se planteen. Esto no debe responder solo al esquema tradicional que consiste en una sola interrogante, sino, sobre todo, diseñar actividades a traves de las cuales los alumnos se apropien de los conceptos matemáticos.

Se utilizaron diferentes tipos de preguntas que plantean variados tipos de observación en el trabajo de campo.

Preguntas descriptivas o iniciales que orientan la posibilidad de conocimiento inicial del objeto de estudio. Por ejemplo, ¿de qué gente se trata? ¿Qué hacen? ¿Dónde viven? Preguntas estructurales que conducen a precisar características y significados de fondo de la situación analizada.

Diseño y Técnicas de Recolección de Información.

El estudio etnográfico supone la ejecución de un trabajo de campo que permite recabar los datos en el contexto natural donde ocurre el fenómeno. La información que se busco es aquélla que tenga más relación con el objeto de estudio y ayude a descubrir las estructuras significativas que explican la conducta de los participantes en el estudio. Puede ser muy relevante obtener los siguientes tipos de información: El contenido y la forma de interacción verbal entre los sujetos. El contenido y la forma de la interacción con el investigador en diferentes situaciones y ocasiones.

Para recabar la información se recurrió a procedimientos tales como la observación participante, la entrevista u otras vías que se constituyan en fuentes de información. En todo proceso sistematizado, se sigue una serie de pasos o etapas, bien definidas que deben considerarse. Dentro de la metodología de la presente investigación se considera la investigación documental y la investigación de campo.

En la investigación documental se recopilaron diferentes temas, a fin de constatar la teoría con la práctica en ellos.

En la investigación de campo se recolectaron datos directamente de las fuentes, por medio de instrumentos como la observación, los cuestionarios, las entrevistas y las actividades que se pretenden realizar con los alumnos, de una manera cuidadosa, con el fin de que la información sea lo más cercana a la realidad, de la cual dependerá la validez investigativa.

Población y Muestra

La población es un conjunto total, son todos los elementos estudiados en la investigación.

Muestra: se consideran puntos de vista pertinentes, el investigador no tiene motivo alguno para que habrá de producir alguna tendencia, de modo que el proceso de selección de una equitativa probabilidad de selección a todas y cada una de las unidades que figuran en el universo.

La presente investigación se realizó en la escuela OF. TV. No. 0458 “INDEPENDENCIA” perteneciente a la zona escolar No. 02 adscrita al departamento Regional de Valle de Bravo, en el Estado de México. Esta institución cuenta con tres grupos, uno de cada grado, se eligió al primer grado como muestra, se tomara el total de los alumnos que ingresen al respectivo grado.

Guia de trabajo de campo

Para identificar el problema este se realizo a través de la observación y el registro del diario escolar a los alumnos, ya que estos no lograban captar y razonar las operaciones básicas de las matemáticas, entendiendo esto como una falta de interés y conocimientos previos que han sido arrastrados desde sus inicios en la educación.

A partir de la necesidad de los estudiantes se planea las diferentes actividades y aplicarlas en la enseñanza cotidiana, fue necesario realizar un plan de estudio, especificando los instrumentos, lugares y personas participantes en la realización del proyecto educativo indicado de esta manera se pretendía reducir al mínimo los errores que pudieran existir mediante la argumentación siguiente.

La observación participante implica vivir con el grupo de personas que se estudia para conocer sus formas de vida a través de una interacción intensa. Ello exigió estar presente y compartir tantas situaciones como fue posible, aprendiendo a conocer a las personas a profundidad y detectando lo más significativo de su conducta, de sus estados emocionales, de su ambiente físico y sociocultural. Se trató de asumir el rol de los individuos e intentó experimentar sus pensamientos, sentimientos y acciones. El énfasis está en captar la perspectiva de las personas observadas.

A medida que se fue efectuando la tarea de observación se fueron tomando anotaciones que se denominan notas de campo. Inmediatamente después, se sintetizó y resumió las notas e incluyeron interpretaciones propias y preguntas que pudieran surgir. El registro de las observaciones fue el primer grado de la Escuela Telesecundaria "Independencia", identificando bajo condiciones de confianza y cordialidad.

La entrevista permitió complementar y verificar la información obtenida mediante la observación participante. La entrevista tuvo como propósito fundamental reconstruir historias de vida de los individuos involucrados en el estudio y de lo que acontece en él. Mediante la entrevista se pudo llegar a un contacto con los individuos, creando

unas condiciones que les permita a los participantes decir libremente lo que piensan y sienten, empleando su propio lenguaje que es parte de su realidad natural.

A) Se realizaron entrevistas a 15 alumnos, con la finalidad de proporcionar su punto de vista sobre el aprendizaje de las matemáticas detectando la dificultad o sugerencias que pueden existir en la aplicación y solución de los problemas.

Estas entrevistas contaron con 13 preguntas con respuestas abiertas, su contestación estuvo programada en 30 minutos dentro del horario de la asignatura de matemáticas.

B) Se entrevistaron a 2 profesores (primarios y secundarios), donde se desarrolla el problema con la finalidad de obtener un panorama general, sobre la importancia de contrarrestar el rezago en las operaciones básicas, dicho cuestionario consto de 14 preguntas con respuesta abierta y se realizó a la hora del receso.

C) Se aplico un cuestionario de preguntas abiertas a los padres de familia, dicho instrumento se formulo de 14 preguntas de las cuales dos eran cerradas y las restantes abiertas, las cuales en su mayoría son de información general con respecto a la convivencia educativa.

El etnógrafo no necesariamente tiene que entrevistar a todas las personas relacionadas con su estudio, para ello se recurrió a algunos informantes al azar, la entrevista fue estructurada. Los datos recabados a través de la entrevista fueron registrados en forma de notas una vez culminada la entrevista.

Otras fuentes de información que se emplearon fueron cuestionarios, archivos, fotografías y documentos considerados válidos para el estudio.

Triangulación de la información

La triangulación permite reinterpretar la situación en estudio, a la luz de las evidencias provenientes de todas las fuentes empeladas en la investigación. Constituye una técnica de validación que consiste en “cruzar”, cualitativamente hablando, la información recabada. Su propósito está dirigido a ofrecer la credibilidad de los hallazgos.

La triangulación puede adoptar varias formas, pero su esencia fundamental es la combinación de dos o más estrategias de investigación diferentes en el estudio de las mismas unidades empíricas.

El ejercicio de la triangulación consistió básicamente en la comparación de información para determinar si ésta se corrobora o no, a partir de la convergencia de evidencias y análisis sobre el mismo aspecto o situación. Se pudo constatar la consistencia de una información considerando la perspectiva del profesor, alumno, observador o investigador.

Se considera que hay consistencia en los resultados de la triangulación cuando las evidencias coincidieron en torno a la tendencia o caracterización de la situación analizada.

El adecuado empleo de la técnica de triangulación minimizó los riesgos de la no representatividad y la exclusividad de una determinada postura, así como la inconsistencia de la información recabada y /o de los resultados obtenidos.

La triangulación se pudo realizar de tres maneras:

- a) A través de la contrastación de la información obtenida y de su interpretación, considerando las fuentes implicadas: profesor, alumnos, padres de familia y observador se trato de lograr un consenso ínter subjetivo que elimino el riesgo de predominio de la subjetividad del investigador que pudiera conducirlo a actuar a

solas, estableciendo caracterizaciones o inferencias excesivamente dependientes del propio marco teórico las cuales pudieron no corresponderse plenamente con la realidad o perspectivas de los otros participantes.

- b) A través de la convergencia de información sobre un mismo fenómeno, obtenida mediante el uso de diversas estrategias metodológicas: observación, entrevistas, cuestionarios entre otras.

- c) A través del análisis de la información a partir de la aplicación de métodos (cualitativos, cuantitativos, fenomenológicos), y también a través de estadísticas de contraste propias de metodologías cuantitativas.

“La triangulación es un procedimiento muy poderoso de contraste “(Angulo Rasco citado en Martínez Rodríguez, 1990, Pág. 102), a través de éste el investigador interpretativo contribuye a lograr la credibilidad de su estudio. La Triangulación es un Procedimiento imprescindible cuyo uso requiere habilidad por parte del investigador para garantizar que el contraste de las diferentes percepciones conduzca a interpretaciones consistentes y válidas.

Interpretación de la información constituye uno de los momentos claves de la investigación etnográfica. Esta interpretación supuso categorizar una realidad. “La categorización, análisis e interpretación de los contenidos no son actividades mentales separables” (Martínez, 1996, Pág. 73). El paso de la categorización o clasificación exige la revisión, una y otra vez, de la información recopilada, con el propósito de ir descubriendo el significado de cada evento o situación, considerando él todo y las partes. La fase de interpretación fue entendida como el logro de la coherencia entre una categorización particular y su ubicación en el contexto estructural de la situación que se estudia.

En la investigación etnográfica, la interpretación de la información fue un proceso de identificación de preguntas. En vez de ir al campo con preguntas específicas se analizó la información compilada como producto de la observación participante, para identificar preguntas. Después de cada sesión de trabajo en el campo, se necesitó revisar y analizar las anotaciones para saber qué se va a buscar en la próxima sesión de observación participativa. Este constante proceso de análisis condujo a nuevas preguntas etnográficas, a partir de las cuales se recopila nueva información, más anotaciones y nuevas interpretaciones.

La tarea de analizar e interpretar la información implicó el desarrollo de una teoría coherente con dicha información no se precipitó en aplicar teorías externas en la interpretación de las notas. De esta manera se pudo captar la posible unicidad del ambiente, grupo u organización estudiada. Los resultados de investigaciones y teorías paralelas fueron útiles para profundizar en los fundamentos de aquellas (s) teoría (s) que mejor se aplica (n) a la situación que se analizó se comparó los hallazgos con los de otros investigadores para corroborarlos o contraponerlos a los mismos.

La fase de interpretación partió de lo estrictamente descriptivo hasta llegar a la explicación de la situación abordada. Se cumplió una labor mediadora que permitió relacionar eventos, hechos y representaciones, sin aferrarse a modelos rígidos. Preestablecidos. Esta forma flexible de abordar el proceso permitió ir descubriendo y construyendo el objeto de investigación.

De Tezanos de Mañana (1981) plantea que ser intérprete en una investigación es lograr experiencias y relacionarlas. Tales experiencias suponen relacionar lo particular con lo universal y asociar los acontecimientos con el proceso histórico social. Toda experiencia parte del observado por el investigador. Así, el contenido de la observación es una síntesis que depende, en cada caso, de la relación observador-observado. Esto implica por qué, ante un mismo evento, grupos humanos o personas refieren representaciones distintas y aún opuestas. Por otro lado, el contenido de la

observación depende de la historia misma del sujeto puesto que éste es una síntesis de la actividad en una sociedad históricamente determinada.

Una estrategia de análisis e interpretación de la información recabada en las observaciones lo constituyó la formalización. Ésta consistió en determinar los pasos fundamentales que conforman la situación o actividad observada. Cada momento fue registrado, de acuerdo a la sucesión cronológica en que ocurre en la realidad. La articulación de esta primera formalización analítica de la observación partió de interrogantes directrices como: ¿En qué momento se articula la realidad con el modelo teórico? ¿Dónde se presentan las contradicciones? ¿El paso de la formalización analítica es imprescindible de la búsqueda de lo significativo, meta de etnografía? Lo significativo no es una simple ocurrencia casual: ello tiene conexiones con su origen: La realidad observada. EL proceso de articulación etnográfica condujo a la elaboración de categorías sociales las cuales propician la construcción del objeto a través de la relación y reflexión permanente y sistemática entre los presupuestos teóricos asumidos por la investigación y la realidad (De Tezanos de Mañana 1981), Durante este paso, a partir del análisis, la descripción e interpretación de la información se formuló una explicación lo más fidedigna posible de la cultura que se estudio, resaltando lo verdaderamente significativo y estableciendo conexiones con el contexto global en el cual se insertó la situación en estudio.

Elaboración de resultados

En la investigación etnográfica las conclusiones estuvieron plasmadas a lo largo del proceso y se generaron mediante un proceso de aproximaciones sucesiva, evitando afirmaciones prematuras. Las conclusiones reflejan la complejidad estructural de un caso concreto, de una realidad específica, de una situación, un grupo o ambiente particular.

Al desarrollar esta fase se enfrentó a la decisión de generalizar los resultados. En la medida en que estuvieron bien identificadas y descritas tanto la estrategia de investi-

gación como las categorías de análisis y las características del fenómeno o grupo estudiado, las comparaciones y las transferencias a otros casos y grupos fueron más confiables.

Según Gotees y LeCompte (1988), las conclusiones de un trabajo etnográfico suponen cuatro componentes fundamentales: a) Presentación de la información de campo analizada de modo accesible a los lectores. B) Interpretación e integración de los significados en un marco conceptual o teórico más general. C) Exposición de los significados; y d) la Aplicación de los resultados.

Por lo anterior se llegó a la conclusión de los resultados obtenidos, resaltando que el problema que incide en los alumnos al ingresar a la telesecundaria es el conocimiento limitado en las operaciones básicas a partir de una inadecuada reflexión en el análisis y aprendizaje de las matemáticas de esta manera se considero la siguiente propuesta como alternativa para regularizar el conocimiento de los alumnos: “El juego como estrategia en la reflexión de las operaciones aritméticas en primero de telesecundaria, de la escuela INDEPENDENCIA, ubicada en la localidad de Macheros, municipio de Donato Guerra, Méx.” Dicha propuesta dio inicio a las ocho de la mañana con un total de 15 alumnos, a los cuales se les explicó de una manera amplia y objetiva el propósito de la investigación, posteriormente se aplicó un examen exploratorio el cual contenía problemas sencillos con aplicaciones de la adición, sustracción, multiplicación y la división, se les mencionó que los resultados que se obtuvieran no se tomarían en cuenta para su calificación, sino únicamente para establecer un parámetro sobre sus conocimientos matemáticos.

Posteriormente ya revisados los exámenes estos arrojaron la siguiente información, del total de los alumnos (15), 3 obtuvieron 9 de promedio, 8 alumnos 6 y el resto del grupo entre 2 y 3 aciertos.

La siguiente intervención con los alumnos se dio inicio con la aplicación del proyecto, primeramente se dio un panorama general sobre la historia de las matemáticas así

como su concepto y la importancia de las operaciones básicas en su proceso de aprendizaje, enseguida se dio comienzo con la primera operación básica (la adición) realizando ejercicios sencillos relacionados con su contexto, dándoles entera libertad de contestarlos en la forma que ellos decidieran, ya sea de forma individual o en grupo y por el método que ellos consideraran prudente.

La respuesta de los alumnos se dio con 80% de aquellos que aceptaron y entendieron la forma de transmitir el conocimiento y el 20% se manifestaba indeciso y apático para integrarse con sus compañeros. En las posteriores sesiones se iniciaba y complementaba la actividad anterior con problemas mas complicados observando que en la mayoría de los alumnos se presentaban confusiones y limitantes para entender y resolver los ejercicios planteados, esta actitud se repitió en las siguientes operaciones básicas (sustracción, multiplicación y división), llegando a la conclusión que la motivación no era todo lo que necesitaban los alumnos, ya que el entusiasmo y la actividad no lograba los objetivos propuestos.

La reflexión era el principal problema pues no lograban comprender lo que se les pedía en cada ejercicio. Por tal motivo hubo la necesidad de replantear el proceso técnico de enseñanza en el cual se opto por realizar técnicas con juegos matemáticos, los cuales tuvieron una gran aceptación por los alumnos, dichos juegos (carrera 20, encuentra el numero, quien soy, etc.) se ponen sobre la mesa y ellos son los que deciden con cuales iniciar, su propósito es divertir y enseñar las operaciones básicas. La habilidad se pone de manifiesto en forma participativa y con un fin reflexivo.

Tal es el entusiasmo y aceptación de este método que ellos solicitan que las actividades sean mas continuas y con una amplitud de tiempo en cada sesión.

La participación inicio con un 95% de los alumnos el restante se mantenía reservado por pena o hacer el ridículo, pero al pasar las sesiones y a través de las diferentes dinámicas de trabajo se fueron integrando hasta lograr el 100%.

Los avances logrados en cuanto al aprendizaje de los alumnos en las operaciones básicas fue satisfactorio logrando un 80% debido a que no se completo el total de las actividades programadas estos resultados han sido significativos ya que se han observados en la comprensión de problemas aplicados a los alumnos.

La innovación del proyecto ha sido recibida por los alumnos en forma grata ya que, la idea o percepción negativa que tenían sobre las matemáticas a sido cambiada favorablemente, creando un gusto y aceptación en forma total por los alumnos.

“Una ciencia tiene un objetivo definido de estudio y dispone de una metodología capaz de codificar dicho objeto, en correspondencia con sus leyes y componentes.”¹⁷

Explicar las relaciones existentes entre lo que se enseña y como se enseña, ofreciendo modelos de aprendizaje sobre como aprender la materia y que se puede hacer con lo que se ha aprendido. Esto implica favorecer la utilización de estrategias para fortalecer los procedimientos de enseñanza y aprendizaje

Limitaciones

Dentro del proceso educativo y mucho más que moda en la realización de la investigación surgen grandes dificultades que anteponen toda práctica y más que nada la aplicación de instrumentos de los cuales se detectan los siguientes:

- ❖ Los alumnos presentan una deficiente motivación en el aprendizaje de las matemáticas.

1.-Falta de motivación de los alumnos.

- ❖ El profesor manifiesta la falta de disposición en la enseñanza de la asignatura.

¹⁷ ÁLVAREZ de Zayas, Carlos M. “Hacia una escuela de excelencia”. Edit. Academia. Ciudad de la Habana, Cuba. 1996 p.46

2.- Falta de recursos bibliográficos.

3.- Carencia de elementos y técnicas metodológicas del docente.

- ❖ Los padres de familia, independientemente de la situación económica se observa su actitud indiferente hacia la formación educativa de sus hijo, muchas veces sin importarles si asisten o no a clases.

4.- Carencia de participación de los padres de familia. En el proceso enseñanza aprendizaje.

- ❖ Falta de recursos materiales.

5.- Carencia de recursos materiales.

- ❖ Falta de Bibliografía.

Finalmente después de haber realizado el análisis pertinente del diagnostico se deben considerar diversos factores que influyen en la intervención de la problemática a partir de la respuesta dadas por los sujetos involucrados.

La investigación implica un conjunto de modelos, métodos y técnicas instrumentos que permiten descubrir, consolidar y reafirmar un conocimiento así como verificar o desmentir algo.

En todo tipo de investigación los resultados obtenidos, su veracidad y confiabilidad están condicionados en gran medida por las estrategias a seguir en el logro de sus objetivos, de esta manera es necesario un procedimiento ordenado y sistematizado, que solo es logrado mediante la planeación y ejecución de una metodología acorde con el tipo de investigación a realizar.

De esta manera se debe analizar el concepto de metodología:

Método: Procedimiento determinado para alcanzar un determinado fin.

Aspectos administrativos

Un aspecto muy importante en toda investigación es el administrativo en el cual se especifica, los recursos humanos con que se contará y el presupuesto aproximado de las actividades que se realizarán, contando un cronograma de actividades que guiará el desarrollo de la investigación el cual mostrará la duración del proceso investigativo.

Recursos humanos.

En toda investigación se toma como recursos humanos a todas las personas involucradas en el proceso.

En la presente estos recursos serán principalmente los alumnos de primer grado de telesecundaria, el profesor encargado del grupo, el director escolar y los padres de familia.

PRESUPUESTO FINANCIERO

Dentro del proceso de investigación es necesario, tomar en cuenta un elemento con referencia a gastos y desglosamiento de los materiales utilizados para la misma, A continuación se enlistan algunos gastos aproximados del proyecto.

NP	INDICADORES	CANT.
1	Bibliografía	900.00
2	Fotocopiado	100.00
3	Papelería	130.00
4	Impresiones	600.00
5	Trasporte	1300.00
6	Audiocassettes	60.00
7	Uso de Internet	300.00

CAPITULO V. PROPUESTA DIDACTICA

Dentro del proceso educativo que se ha generado en el curso de la historia han existido diversas controversias en la aplicación de métodos, los cuales no han trascendido dentro del medio educativo.

En la actualidad la metodología atizada en la educación es incierta y limitante muchas veces, el maestro requiere resolver problemas que se presentan en el aula cotidianamente, por lo tanto se pone en juego su capacidad de innovar, entendiendo como cambio asociado a los avances educativos y poner a la par la comprensión y reflexión y la motivación.

El ejemplo debe ser un factor muy importante por parte del profesor, sin tomar las cosas a la ligera, pero también debemos tomar en cuenta un trasfondo de lo que hemos vivido como personas, dentro de la sociedad, siendo un asunto de todos.

A través de la historia de la educación, innovar es una forma de dar el aprendizaje para llegar a la comprensión y a la reflexión, pero como respuesta a estos cambios, se han ido desatendiendo los valores y la tecnología ha ganado terreno haciéndonos pasivos y dependientes de un poder mas fuerte que nos dirige, entremezclando inevitablemente con los conceptos de eficiencia y mecanización inherentes a nuestra sociedad industrial en expansión.

De esta manera el conocimiento no debe tener vigencia, debe de ser constante y debe ponderarse al conocimiento, el saber hacer y saber ser y convivir a través del trabajo conjunto de los protagonistas de la institución.

El rol del maestro

La preocupación esencial no tiene que ser “como debe enseñarse en la escuela si no como debe ser uno para poder enseñar. Ser un buen maestro supone según Celestin Freinet, saber volverse niño y ponerse al nivel del niño, supone que el maestro abra sin descanso su espíritu a la comprensión total del alumno supone ser capas de instaurar unas relaciones nuevas entre maestro y alumno.”¹⁸

Después de haber aplicado la propuesta, en el primer grado de la escuela tele secundaria INDEPENDENCIA de la comunidad de Macheros Edo. De México, fue necesario realizar cambios con el fin de propiciar las condiciones más favorables para la formación de los alumnos, cambios que pretenden marcar una innovación a partir de una propuesta constructivista.

De esta manera, el practicar diferentes juegos favorece la autonomía del alumno al desarrollar sus propias estrategias conjuntas con la interacción de sus compañeros, permitiendo jugar con los conocimientos que posee a trabes de la reflexión que favorezcan la construcción de conocimientos de las operaciones básicas de las matemáticas con apego a las funciones principales que son consideradas por el maestro en su desempeño.

El modelo: el maestro realiza el trabajo de manera que los estudiantes puedan observarlo y construir el modelo conceptual de los procesos.

Apuntalamiento y derrumbe: apuntalar es una metáfora de la estructura cognoscitiva. En las etapas iniciales del proceso de aprendizaje, el estudiante parece funcionar mejor con mayor estructura, utilizando las indicaciones del maestro, las explicaciones específicas y las estrategias organizadas para darle sentido a un problema y comprometerlo a una solución.

¹⁸ FREINET., Celestin “¿Cual es el papel del maestro? ¿cual es el papel del niño? Edit. Laia, Barcelona.1972. p 18.

La articulación: el maestro ayuda al alumno a articular su conocimiento y sus procesos de raciocinio para hacer visible el proceso cognoscitivo. El reflejo es también una parte clave en el papel del maestro, este ayuda al alumno a considerar sus procesos y a comparar un hecho o información.

Conocimiento de procedencia: el saber como este conocimiento encierra habilidades, procedimientos y procesos.

Conocimiento contextual: es saber cuando pone en práctica la habilidad para evaluar el contexto y determinar cuando se utiliza cierto conocimiento.

Conocimiento estratégico: este es el conocimiento de las estrategias que se utilizaran tanto en el monitoreo de nuestros conocimientos como el de la exploración de nuevos campos.

El rol del alumno

“El alumno no se educa con arreglo a unas condiciones dadas de antemano debe, antes que nada, ser educado con arreglo a si mismo, a sus posibilidades y a su dinamismo”¹⁹.

De acuerdo con el enfoque planteado, se espera que los alumnos de primer grado enfrenten situaciones didácticas significativas para desarrollar habilidades y destrezas en la comprensión de las operaciones básicas, estableciendo relaciones entre las que ya conocen y las que tienen que aprender a traves de la reflexión y discusión, confrontando sus ideas principales para superar conflictos mediante el dialogo y la cooperación, apoyados con materiales didácticos diversos como recurso para propiciar el aprendizaje a partir del juego, actividad que no es una innovación, pero si es

¹⁹ PALACIOS, Jesús. “La cuestión escolar, Criticas y alternativas”. Edit. Laia Barcelona. 1978. p. 97.

un recurso, que si es bien utilizado puede ser innovador dentro del contexto en el que se aplique, y si aunado a esto los resultados esperados son positivos, los objetivos serán completos de acuerdo al fin establecido, siempre y cuando se establezca y se de la importancia pertinente al rol que juega el alumno el cual constituye el centro de la acción educativa y que a traves del proceso enseñanza-aprendizaje el alumno sea capaz de practicar diferentes juegos que favorecerán su autonomía y desarrollar sus propias estrategias con la interacción de sus compañeros y continuar con los conocimientos que le permitan analizar el planteamiento de un problema, identificar los datos y las incógnitas, elegir el proceso operacional con el cual se puede llegar al resultado, hacer un calculo mental del resultado y por ultimo realizar operaciones para encontrar el resultado. De tal forma que se propicie una conformación paulatina de ese concepto o de ese procedimiento, según sea el caso.

Estrategias metodológicas para lograr el razonamiento lógico-matemático en las operaciones aritméticas.

La propuesta contenida en esta investigación pretende llevar a los alumnos una matemática reflexiva que permita a los alumnos construir los conocimientos a través de actividades que susciten su interés y los hagan involucrarse y mantener la atención hasta encontrar la solución de un problema, encontrar la respuesta de un acertijo, buscar las estrategias para ganar sistemáticamente en un juego matemático, entre otros, son alternativas que ayudan a pensar y a poner en juego algunos conocimientos matemáticos.

Motivar la reflexión personal y colectiva de los alumnos a traves de los juegos es una alternativa para la verificación y expresión individual.

Al presentar o redactar un juego es importante que el maestro, además de definir el propósito que persigue, procure que el juego cumpla con determinadas condiciones:
_Que responda a una necesidad o interés del alumno.

_Que favorezca la búsqueda de estrategias para resolverlo.

Que su grado de dificultad no sea tan alto como para desanimar a los alumnos, ni tan bajo como para que solo repitan lo que ya saben.

Cuando a los alumnos se les dificulta la comprensión de los juegos y no pueden obtener la información necesaria para abordarla, es importante que el maestro reflexione sobre la claridad del juego y proporcione el tiempo suficiente para que lo entiendan y por medio de las preguntas, los ayude a comprenderlo.

Actividades en las que debe adivinarse un número con la menor cantidad de preguntas posibles son útiles para profundizar en el conocimiento de las operaciones básicas.

Metodología para las actividades

Primeramente se forman equipos a traves de una técnica anteponiendo la motivación por parte del profesor con la intención de que los alumnos se relajen, posterior se les menciona los juegos existentes, sus características y propósitos a lo que los alumnos seleccionaran el que mas les agrada.

Adivina el número



Se forman equipos de acuerdo a las condiciones del grupo. Enseguida se escribe en el pizarrón por separado los equipos participantes, posteriormente un alumno anota un número cualquiera sin que lo vean los alumnos participantes, este número debe encontrarse dentro de las cantidades que el mencione por ejemplo el maestro pregunta a los alumnos, después de haber anotado el número 1450 sin que nadie lo vea, ¿cuál es el número que se encuentra entre el 0 y el 2000? a lo que los equipos tratarán de adivinar el número designado por el maestro. Las preguntas realizadas por los alumnos después de haber sido reflexionadas serán anotadas por el maestro en el apartado que se encuentra en el pizarrón de cada equipo respondiendo un sí o un no, según si la pregunta se aproxima o se aleja, y así sucesivamente hasta que uno de los equipos logra encontrar el número establecido dando una oportunidad de 8 participaciones por equipo y este se irá disminuyendo en los posteriores juegos si es que se detecta un avance en la participación de los alumnos y si ningún equipo logra adivinar el número ganará la ignorancia.

Desarrollo de la actividad: es posible que al principio los alumnos hagan preguntas como: ¿Es el número 57? Poco a poco se darán cuenta de que con este tipo de preguntas sólo se descarta un número y que difícilmente adivinarán mediante siete o diez preguntas. El maestro debe animarlos a que analicen que tipo de preguntas son las que descartan más números y escribir en el pizarrón según la pregunta un “sí” o un “no” dependiendo de la aproximación de la pregunta. Por ejemplo, si tiene que adivinar un número comprendido entre 1 y 1000, les conviene plantear preguntas como ¿Es mayor que 500? ¿Es menor que 250? ¿Está entre 100 y 200? ¿Es menor que 150? ¿Es par?, y así sucesivamente hasta adivinar el número, y si no es así el juego termina cuando se hizo un total de ocho preguntas por equipo, ganando la ignorancia.

Evaluación: esta se realizará de acuerdo al proceso de aprendizaje que el alumno pueda desarrollar habilidades en las que empleen diversas estrategias para estimar, hacer cálculos mentales y resolver problemas que involucren las operaciones básicas.

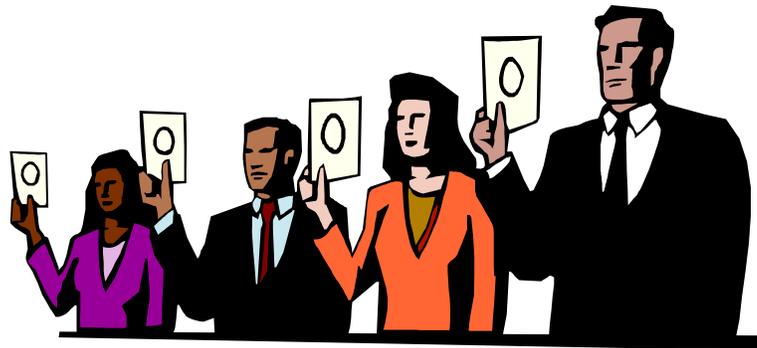
Carrera 20



Se aplica una dinámica para formar equipos.

El profesor explica en que consiste la actividad, posteriormente ellos elegirán entre su equipo el alumno que participara primero. Se divide el pizarrón en dos partes pues se realizara una competencia haciendo sumas o restas para llegar al numero establecido, el equipo ganador será el que acumule mas puntos ejemplo se escribe el numero 20 y se les dice a los alumnos que tienen que llegar a ese numero iniciando por el 1, pero sumando cantidades de 1 o 2 en cada tirada después de cada jugador hasta llegar alcanzar el numero 20 y quien llegue primero será el ganador. Las variantes de este juego dependerán del grado de habilidad que se vaya desarrollando (utilizando la suma o la resta y el número al que se desea llegar).

Toma una carta (multiplicación)



El objetivo del juego consiste en dar la respuesta correcta a una pregunta realizada por un jugador, y posteriormente lanzar una pregunta al aire para que alguien la conteste.

Reglas del juego.

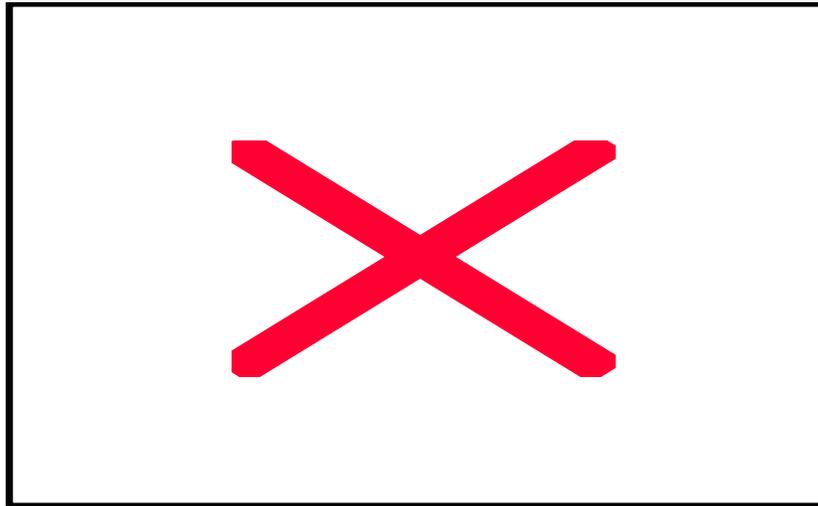
Numero de jugadores (es adaptable al número de alumnos).

Se le entrega una tarjeta a cada jugador, y se elige a la suerte el alumno que inicia, este en voz alta realiza la pregunta (¿quien tiene la respuesta a la siguiente pregunta?) y el jugador que tenga en su tarjeta la respuesta correcta, contestara (yo tengo y mencionara el numero) posteriormente el leerá la pregunta que tiene en su tarjeta, y otro jugador dará la respuesta correcta.

Este juego termina cuando se da respuesta a todas las tarjetas.

Nota: la variante del juego puede realizarse en competencia por equipos, gana quien acierte más respuestas. La sugerencia para iniciar el juego deberá ser en forma individual (grupal).

Yo soy: ¿quien es el?



Materiales: un juego de tarjetas yo soy ¿quien es el?, papel y lápiz.

- a) barajé las tarjetas. Si este juego se realiza con la clase completa, debe dar una tarjeta a cada estudiante. Todas las 24 tarjetas deben ser repartidas, así que algunos estudiantes repetirán doble tarjeta si es que faltan alumnos para utilizar el total de las tarjetas.

- b) Un estudiante da comienzo al hacer la pregunta que hay en su tarjeta. ¿quién es el cociente de 104 dividido entre 8? Todos los estudiantes resuelven el problema rápidamente, y el estudiante que tenga la respuesta correcta en su tarjeta responde en voz alta “yo soy el”.si esta de acuerdo en que esa es la respuesta correcta, este/a estudiante inmediatamente lee la pregunta en su tarjeta, y el mismo procedimiento se sigue hasta que todas las preguntas hayan sido contestadas y el juego vuelva al primer estudiante.

- c) Un elemento de competencia puede añadirse si se tomo el tiempo de cada clase o grupo para quien puede terminar las 24 tarjetas, correctamente, en el menor tiempo posible.

ACTIVIDADES

- Los alumnos se aproximan al resultado de una operación a través del cálculo mental.

1.- Se propicia la participación de los alumnos para que en voz alta va a decir una cuenta, que puede ser una suma o una resta, para que ellos digan un resultado aproximado lo más rápido que puedan. Puede decirles por ejemplo ¿Cuánto es $37 + 48$?



Aclara que los alumnos no pueden escribir nada en su cuaderno, ya que no se trata de hacer la operación exacta. El maestro cuenta hasta diez en voz baja, para que los alumnos calculen mentalmente el resultado de la operación. Los alumnos dicen los resultados y el maestro anota algunos de ellos en el pizarrón.

El maestro pide a un alumno que pase al pizarrón. Entre todos ven quién se acercó más al resultado correcto.

Los alumnos que se aproximaron más al resultado correcto, les dicen a sus compañeros cómo lo hicieron para lograrlo.

- Los alumnos construyen verbalmente series numéricas que aumentan o disminuyen.

2.- Se motiva a los niños para que se trate de seguir haciendo series, pero sin escribir.

En un primer momento el maestro dice un número para comenzar la serie y cuánto hay que sumar o restar a ese número para continuarla. Por ejemplo puede comenzar por el número 5 y decir que la serie va ir aumentando de 4 en 4.

Por turnos cada alumno va diciendo en voz alta el número que continúa en la serie. Los demás deben estar atentos para ver si no se equivoca alguno de ellos.

Después de no más de 20 estudiantes, se cambia la serie. En este caso uno de los alumnos decide en qué número empezar y cuánto sumar o restar.

3.- Los volcanes más altos de México.



VOLCÁN	PAIS	ALTURA EN MTS.
Popocatépetl	México	5.482
Malinche	México	4.461
Nevado de Toluca	México	4.558
Pico de Orizaba	México	5.743
Iztaccihuatl	México	5.386
Paricutin	México	2.250

Se propicia la organización del grupo en equipos y les dice que van a trabajar con los datos que proporciona la tabla. Comentan entre todos cuál es la información que incluye.

El maestro motiva para que los alumnos propongan algunas preguntas para que los niños las resuelvan comparando los datos que aparecen en la tabla. Algunas de las preguntas que el maestro puede plantear son: ¿Que volcán es más alto, el Popocatépetl o el Iztaccihuatl? ¿Que tanto más alto? ¿Que volcán es más alto, el Nevado de

Toluca o la Malinche? ¿Que diferencia hay entre los dos volcanes? ¿Cual es el volcán más alto de todos? ¿Que diferencia hay entre ellos?

4. - El maestro escribe en el pizarrón, en desorden las operaciones que resuelven los problemas que se presentan en esta actividad, más cuatro operaciones que no tengan que ver con problemas.

Dice a los alumnos que les va a leer varios problemas y que tienen que escoger del pizarrón la operación u operaciones que resuelvan cada uno.

Lee uno de los problemas a los alumnos por ejemplo:

Con la lluvia del otro día se fundieron 95 foquitos de la serie de 273 foquitos que adornan la calle donde vivo. ¿Cuántos foquitos alumbran mi calle ahora.

En esta actividad no es necesario que los alumnos resuelvan los problemas, sino únicamente que elijan la operación u operaciones que tendrían que utilizar para resolver cada uno.

Cuando todos hayan terminado, el maestro les pide que digan con cuál operación u operaciones se resuelve el problema. El maestro organiza a los alumnos para que argumenten su elección.

Se continúa así con los otros problemas:

Mauricio tenía 328 palitos que le regaló su tía. Le dio a su maestro 230 palitos para la escuela y después le regaló 58 a su amiga Luisa ¿Cuántos palitos tiene ahora Mauricio?.

Rebeca vendió boletos para una rifa de una bicicleta. En la escuela le compraron 45 boletos y sus familiares le compraron 16 ¿Cuántos boletos vendió Rebeca?.

Don Chucho limpió su terreno para sembrar maíz. El lunes sembró 38 surcos, el martes sembró otros 19 surcos. ¿Cuántos surcos sembró don Chucho en los tres días?.

Mónica fue al mercado y compró 15 chiles poblanos porque tenía visitas. Cuando llegó a su casa limpió algunos chiles para hacer rajas con crema. Si guardo para el día siguiente 7 chiles que le sobraron, ¿Cuántos chiles poblanos usó para preparar las rajas con crema?.

Unas hormiguitas llevaron hoy en la mañana 271 hojitas a su hormiguero. En la tarde llovió y solo pudieron llevar 83 hojitas. ¿Cuántas hojitas llevaron las hormiguitas?.

A Cepito le gustan mucho los chistes. En esta semana se aprendió 13 chistes nuevos. Si ya sabía 21, ¿Cuántos chistes se sabe ahora?.

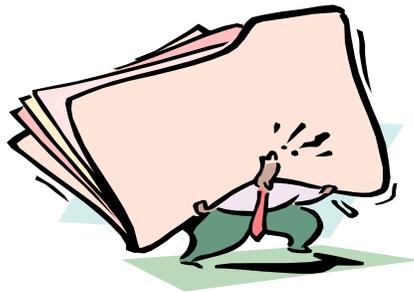
5.- Se escriben en el pizarrón una suma o resta sin el resultado y propicia a los alumnos que inventen un problema que pueda ser resuelto con esa operación, escribe por ejemplo: $15-5$.



Cuando cada alumno haya elaborado un problema, el maestro los recoge y organiza una discusión colectiva para analizar algunos de los problemas que se formularon. Al dirigir la discusión el maestro puede preguntar ¿Cuál es la pregunta que hay que contestar? ¿Tiene los datos que se necesitan para resolver? ¿Faltan datos? ¿Hay datos que no van a utilizar? ¿Cuáles son esos datos?

Esta clase debe repetirse varias veces a lo largo del año, alternando sumas o restas y a veces la operación completa, como $7-5=2$, $12+8=20$, hasta que los alumnos logren inventar un problema adecuado a cada operación. En cada equipo, los alumnos leen el problema y lo resuelven entre todos.

6.- Se encausa al grupo para que se formen en equipos y escribe el siguiente problema en el pizarrón:



El cartero del pueblo donde vive mi tía Soledad, llena su mochila con cartas todos los días. Hoy llevaba 145 cartas para entregar, pero como no encontró a todas las personas, decidió entregar sólo las cartas que le recibían personalmente ¿cuántas cartas entregó?.

Les dice a los niños que el problema está incompleto y que se trata de que encuentren qué le falta. Les pide que lo discutan y lo resuelvan.

Cundo los equipos terminan, el maestro organiza una discusión para que los alumnos argumenten qué le faltaba al problema para resolverlo y cómo lo hicieron.

Otros problemas en los que faltan datos, que se pueden plantear son:

Antes de llegar de la escuela a mi casa paso todos los días a comprar dulces a la tienda de doña Lupe. Siempre compro 5 sobres con estampas, 2 chicles, 2 bolsas con chochitos y 3 caramelos de anís. ¿Cuánto le pago a doña Lupe diariamente?.

De los colmenares de los que obtenemos la miel para vender, Sergio recolectó 5 litros de miel. ¿Cuánto dinero obtuvo con su venta?

Algunos de los problemas a los que no les faltan datos y que se pueden trabajar alternadamente con los que si les faltan son:

El sábado pasado hubo una campaña de vacunación. Se vacunaron a 76 niños y quedaron sin vacunar 24. ¿Cuántos niños deberían haber sido vacunados?

Mi libro de cuentos tiene 179 páginas. Si ya leí 68. ¿Cuántas páginas debe leer aún para terminar el libro?

7.-Se encausa la participación de un alumno para que escriba en el pizarrón las propuestas que hagan los alumnos y verifican entre todos que no falte ninguna. Por ejemplo, para el número 12 pueden proponer:

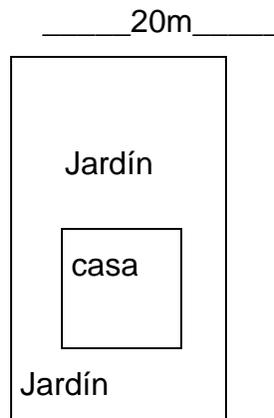


$$3 \cdot 4 = 12 \quad 6 \cdot 2 = 12 \quad 12 \cdot 1 = 12$$

El maestro hace una lista de todos los números que se usaron en las multiplicaciones: 1, 2, 3, 4, 6, 12 y dice a los alumnos que esos números son los divisores del número 12 porque lo dividen exactamente. Así $12/3=4$, $12/4=3$, $12/6=2$ y $12/12=1$. En cambio el 5, por ejemplo, no es divisor de 12 porque no lo divide exactamente después, el maestro anota en el pizarrón la siguiente tabla y pide a los niños que la completen.

Números	Multiplicaciones	Divisores
12	$3 \cdot 4$ $6/12$ $12 \cdot 1$	1,2,3,4,6,12
18		
10		
13		
20		
27		

8.-Se propicia la organización del grupo en parejas y dibuja la siguiente figura en el pizarrón:



Explica a los alumnos que el dibujo representa un terreno en el que está construida una casa. Alrededor de la casa hay un jardín. Les pide que calculen el área del jardín.

9.- Se motiva la organización al grupo en parejas y les plantea el siguiente problema.



Un terreno rectangular tiene 100 metros cuadrados de superficie.

a) ¿Cuánto puede medir cada lado del terreno?

b) Si el terreno fuera cuadrado, ¿cuánto mediría uno de sus lados?

10.- Se motiva la organización al grupo en parejas, les pide que copien la siguiente operación y que digan si creen que el resultado es correcto o no es correcto.



$$2*3+5=16$$

Seguramente los alumnos se van a dar cuenta de que el resultado es 11 veces 16. El maestro les pregunta: ¿cual **operación se tendría que hacer primero para que el resultado sea 16?** Si los alumnos no se dan cuenta, el maestro les dice que si primero se hace la suma $3+5$ y el resultado se multiplica por 2, el resultado es 16. Pero para indicar que primero se hace la suma es necesario poner un paréntesis.

El maestro les pide que copien las siguientes operaciones y que encuentren los resultados:

$$(5*4) + 2 =$$

$$5*(4+2) =$$

$$(2*3)*5 =$$

$$2+ (3*5) =$$

$$4+ (10/2) =$$

$$(4+10)/2 =$$

Después, les pide que copien las siguientes operaciones y que escriban los signos +, *, / y los paréntesis que faltan para que el resultado sea correcto.

$$2 \square (3 \square 5) = 16$$

$$\square 2 \square 3 \square 5 = 11$$

$$2 + 3 \square 5 = 17$$

$$\square 2 \square 3 \quad 4 = 14$$

$$2 \square (15 \square 3) = 10$$

$$5 \square (15 \square 3) = 25$$

11.- Se propicia la organización al grupo en equipos, escribe en el pizarrón los siguientes problemas y les pide a los alumnos que los copien en sus cuadernos pero que no los resuelvan.



Toño tiene 45 billetes de 5 nuevos pesos y 4 monedas de un nuevo peso. ¿Cuánto dinero tiene en total?.

Toño tiene 45 cajas con canicas. En cada caja hay 5 canicas rojas y 4 azules. ¿Cuántas canicas tiene en total?.

Toño y sus amigos recibieron 45 dulces diariamente durante 5 días. Después se repartieron el total de dulces entre los 4 amigos en partes iguales. ¿Cuántos dulces le tocaron a cada quien?.

En una lavandería cobran lo mismo por lavar un pantalón que por una camisa. Toño llevo a lavar 4 pantalones y 5 camisas. En total pagó 45 pesos. ¿Cuánto le cobraron por cada aprenda?

CONCLUSIONES

La intervención con los alumnos se dio inicio con la aplicación del proyecto, primeramente se dio un panorama general sobre la historia de las matemáticas así como su concepto y la importancia de las operaciones básicas en su proceso de aprendizaje, enseguida se realizaron juegos matemáticos, dándoles entera libertad de contestarlos en la forma que ellos decidieran, ya sea de forma individual o en grupo y por el método que ellos consideraran.

Dichos juegos se ponen sobre la mesa y ellos, los alumnos son los que deciden con cuales iniciar, su propósito es divertir y enseñar las operaciones básicas. La habilidad se pone de manifiesto en forma participativa y con un fin reflexivo.

Tal es el entusiasmo y aceptación de este método que ellos solicitan que las actividades sean mas continuas y con una amplitud de tiempo en cada sesión.

La participación inicio con un 95% de los alumnos el restante se mantenía reservado por pena o hacer el ridículo, pero al pasar las sesiones y a traves de las diferentes dinámicas de trabajo se fueron integrando hasta lograr el 100%.

Los avances logrados en cuanto al aprendizaje de los alumnos en las operaciones básicas fue satisfactorio logrando un 80% debido a que no se completo el total de las actividades programadas estos resultados han sido significativos ya que se han observados en la comprensión de problemas aplicados a los alumnos.

La innovación del proyecto ha sido recibida por los alumnos en forma grata ya que, la idea o percepción negativa que tenían sobre las matemáticas a sido cambiada favorablemente, creando un gusto y aceptación en forma total por los alumnos.

Al desarrollar esta actividad se tuvo un impacto positivo en los alumnos para enfrentar a un problema y verlo desde distintos puntos, al desarrollar un pensamiento claro y lógico recordando que solo son puntos de partida y que cada uno de ellos puede llevar en muchas direcciones para resolver una operación matemática.

Uno de los principales resultados en la aplicación de esta investigación, fue el poder contrastar la teoría con la práctica, objetivos especificados dentro del plan de maestría con campo en práctica docente.

Finalmente se considera necesario el trabajo conjunto entre docentes y alumnos para que puedan brindar los elementos sociológicos, psicológicos y pedagógicos necesarios para la realización de este proyecto de investigación.

BIBLIOGRAFÍA

ALMENARA Arnal, Marita. Arias González, Mercedes. Jaque “mate” ¿son las matemáticas un juego de razonamiento? Universidad de Córdoba. Psicopedagogía. Curso 99/00

BERMEJO, Vicente, El niño y la Aritmética, Editorial, Piados Educador. Barcelona, 1990

CLAWSON Calvin C., Misterios matemáticos Editorial. Diana

CHAVALLARD, Yves, Marianna Bosch y Joseph Gascón. Estudiar matemáticas. El eslabón perdido entre enseñanza y aprendizaje. Edit. Horsori/ICE Universitat de Barcelona. 1998.

ESTEVEs Nenninger, Etty H. “programas para enseñar habilidades del pensamiento”. Especialista en desarrollo cognitivo del ITESM.

FERRERO, Luis, El juego y la matemática, La Muralla, S A. Madrid, 1991, paginas transcritas: 13 y 14.

FREINET, Célestin. ¿Cuál es el papel del maestro? ¿Cual es el papel del niño? Edit. Laila, Barcelona 1972

FUENLABRADA, Irma, “Lo que cuentan las cuentas de multiplicar y dividir”, Edit.SEP, Mexico 1994.

FUENLABRADA, Irma, “Lo que cuentan las cuentas de sumar y restar”, Edit.SEP, *+México 1994.

GOMEZ Palacios, Margarita " Los primeros años del niño en la escuela" Edith. SEP México 1997

GONZALEZ, Otmara. "El enfoque histórico-cultural como fundamento de una concepción pedagógica" Antología UPN.

GREBE Vicuña, Maria Esther, La etnografía de la educación "en Revista de Sociología No. 05 Universidad de Chile.

LANGDON Nigel / Snape. Charles. El Fascinante Mundo de las matemáticas. Edit. Grupo Noriega.

MONEREO, Charles. Et.al. "Estrategias de enseñanza y aprendizaje" Edit. Biblioteca del normalista. España 1998.

PALACIOS, Jesús "La cuestión escolar, críticas y alternativas" Edit. Laila Barcelona 1978

PEREZ Campistrous, Luis. "Aprende a resolver problemas aritméticos" Edit. Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana, Cuba. 1996.

R. Skim, Richard, Psicología del Aprendizaje de las Matemáticas Editorial, Morata Madrid. 1993.

RICO Gallegos, Pablo. "Elaboración de trabajos académicos". Edit. La voz de Michoacán. Morelia, Mich. 2000

RICO Gallegos, Pablo. "Apuntes para un diagnostico pedagógico" Edit. Maquiladora periodística de Michoacán, Morelia, Mich. 1998

RICO Gallegos, Pablo, La praxis Posible U P N, 1997, Etd. La Voz de Michoacán Morelia Mich.

RICO Gallegos, Pablo, compilador de la Antología Introducción a la investigación de la Práctica Docente U P N, Zitácuaro, Mich.

TORRES Fernández, Paúl. "Didácticas cubanas en la enseñanza de las matemáticas" Edit. Academia. La Habana, Cuba. 1996

VERGNAUD Gérard, El niño, las matemáticas y la realidad, Editorial, Trillas. México 1991.

SEP Conceptos básicos (vol. I) primer grado Telesecundaria,

UPN, Unidad 164, Zitácuaro, Mich., Antología Introducción a la Epistemológicas, 1ª semestre LIE 2002 Compilador, Mtro. Gabriel Olayo Román, 1998.

UPN, Unidad 164, Zitácuaro, Mich, Antología Paradigmas en Investigación Educativa, Primer Semestre de la línea Metodológico-Investigativa, 2001.

**GOBIERNO DEL ESTADO DE MICHOACÁN DE OCAMPO
SECRETARIA DE EDUCACIÓN EN EL ESTADO DE MICHOACÁN
SUBSECRETARIA DE EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR**

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD 161

TESIS

**EL JUEGO COMO ESTRATEGIA EN EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO
EN LOS ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE TELESECUNDARIA**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

PRESENTA

JOAQUÍN MARÍN ESQUIVEL

MORELIA, MICH.

MAYO 2002