SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.
UNIDAD UPN 099, D. F. PONIENTE

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA

EL AMIGO 1 Y LA COMPUTADORA, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA FAVORECER EL PROCESO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

PRESENTA
PEDRO GARCÍA OREJEL

MÉXICO D. F. NOVIEMBRE DEL 2014

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL.
UNIDAD UPN. 099 D. F. PONIENTE

EL AMIGO 1 Y LA COMPUTADORA, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA FAVORECER EL PROCESO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

PROYECTO DE INNOVACIÓN DE
INTERVENCIÓN PEDAGÓGICA
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA

PEDRO GARCÍA OREJEL

MÉXICO D. F. NOVIEMBRE DEL 2014

AGRADECIMIENTOS.

A ti, que me diste el ser, y que a tu manera me diste tu amor, que me torturaste con miles de libros leídos y resúmenes de los mismos; Tu mujer que nunca me dejaste rendir, que me exigiste más que a los demás, que siempre me corregiste la ortografía y la forma de hablar. Hoy te brindo éste trabajo aunque ya no estés presente para verlo. Por esto y todos tus sacrificios te agradezco Mamá.

Agradezco a un ser que me corrigió muy duramente, más duramente que a los demás, y es por esto y por el apoyo brindado durante mi vida, mi carrera, que estoy en esta etapa tan hermosa. Te dedico cada palabra y el haberme acercado a esta honorable y hermosa profesión, en la cual nunca seré millonario, económicamente hablando, pero billonario en el cariño de mis alumnos. Gracias Papá.

Agradezco a mi hija Shaury, el apoyo que me brindó, desde que empecé mis estudios, por muchos días lejos de ti, las veces que no he asistido a eventos, y reuniones con tus actividades, por fines de semana solita, y por muchas cosas que te han faltado, pero te agradezco además siempre tu apoyo y cariño, tu fortaleza y tu alegría, eres mi fuerza y mi amor más grande, mil gracias specou, te amo.

Agradezco mucho a ti, mi querida esposa, que si bien no fue desde el inicio tu padecer con esta carrera, te tocó lo más duro, también estuviste sola mucho tiempo por apoyarme, y miles de kilómetros que caminaste por no poder acompañarte, has sido un pilar muy importante en la realización de éste trabajo, sin ti no lo habría logrado, te amo mucho pollino, muchas gracias ya ti y Jared, por haber aguantado tanto, los quiero mucho.

Agradezco finalmente a mis asesores, por ser ellos lo que nos llevaron a la luz, y nos dieron las herramientas para hacer una mejor práctica y mejores seres humanos, sin ustedes y el café no estaríamos donde estamos. Gracias a todos y al Profe Cayetano por todo su apoyo, ejemplo, dedicación, paciencia y su gran cariño.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

DICTAMEN DE TRABAJO PARA TITULACIÓN

México, D. F., 3 de diciembre de 2013

C. PEDRO GARCÍA OREJEL
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo, titulado:

EL AMIGO 1 Y LA COMPUTADORA, UNA PROPUESTA ALTERNATIVA PARA FAVORECER EL PROCESO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO EN ALUMNOS DE PRIMER GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA

opción Proyecto de Innovación de Intervención Pedagógica, a propuesta del asesor (a) Profr. Cayetano Gabriel Flores, manifiesto a Usted, que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior se dictamina favorablemente su trabajo y se autoriza a presentarlo ante el H. Jurado que se le designará al solicitar su examen profesional.

A T E N T A M E N T E

S. E. P.
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL
UNIDAD 099
D. F. PONIENTE

MTRA. GUADALUPE G. QUINTANILLA CALDERÓN
PRESIDENTE DE LA COMISION DE EXAMENES PROFESIONALES DE LA UNIDAD UPN 099, D. F. PTE.

GGQC/arr

ÍNDICE

PÁG.

INTRODUCCIÓN. 1
JUSTIFICACIÓN. 12
Marco Jurídico. 13
MARCO CONTEXTUAL. 20
Contexto Social. 20
Contexto Escolar. 22
DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO. 28
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. 61
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN. 64
PREGUNTA CENTRAL. 65
PROPÓSITO Y / O METAS POR ALCANZAR. 66
MARCO TEÓRICO. 71
METODOLOGÍA. 105
TIPO DE PROYECTO. 108
PROPUESTA ALTERNATIVA. 109
CATEGORÍAS DE ANÁLISIS. 121
PLAN DE TRABAJO. 123
APLICACIÓN Y REPORTES DE LA ALTERNATIVA. 167
EVALUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO. 204
CONCLUSIONES. 207
REFORMULACIÓN DE LA PROPUESTA. 210
BIBLIOGRAFÍA. 211
REFERENCIAS ELECTRÓNICAS. 214
Apéndices. 215
JUEGO DEL ALMIGO 1. 218

INTRODUCCIÓN.

En mayo de 1990, por una propuesta de la revista nexos[1] se sugirieron una serie de evaluaciones, para conocer los niveles de la enseñanza aprendizaje a nivel de la educación básica en primaria y secundaria a nivel nacional, para medir el aprovechamiento de los alumnos. Éste ejercicio carecía de precedentes. Aunque se habían hecho algunos estudios parecidos, nunca antes en México una agencia civil, externa al sector educativo, se había lanzado a la empresa de hacer un registro tan amplio.

El objetivo del estudio fue obtener información indicativa sobre el desarrollo intelectual de los alumnos en las cuatro áreas fundamentales de estudio (Matemáticas, Español, Ciencias Sociales y Ciencias Naturales). Los resultados de estos exámenes fueron altamente preocupantes. Los resultados arrojan que el 83.7% de los alumnos de primaria y el 96.2% de secundaria obtuvieron calificaciones inferiores a 6 puntos en una escala de diez.

Por otra parte, un estudio denominado El aprendizaje del Español y las Matemáticas[2] en la educación básica en México, presenta los siguientes puntos de vista:

- El Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación (INEE) presenta los siguientes resultados, para los grados de sexto de primaria y tercero de secundaria, publicado en 2006, los cuales colocan a México en el último lugar en aprovechamiento escolar en educación básica dentro de los 30 países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE)

---

[1] Datos recabados de la revista ELECTRÓNICA NEXOS, 19/10/12, http://www.nexos.com.mx/?P=leerarticulo&Article=268540

[2] Juan Carlos Salazar López. Aprendizaje Cooperativo y el Rendimiento Académico en Matemáticas de educación básica, Pág. 4

- En cuanto a los niveles de logro de los estudiantes de sexto de primaria en Matemáticas, a nivel nacional, el 69.7% de los estudiantes se encuentra en el nivel básico o por debajo; esto se traduce en que los alumnos realizan operaciones de suma, resta, multiplicación y división a un nivel simple con no más de cuatro multiplicadores, y no más de dos dividendos, presentando errores en sus resultados y solamente el 6.9% se encuentra en el nivel avanzado, lo que significa que sólo éste porcentaje de alumnos realiza operaciones de mayor complejidad que las anteriormente se mencionaron y entienden el lenguaje algebraico.
- El 80.6% de los estudiantes de tercero de secundaria están por debajo de los conocimientos básicos o elementales que deberían saber en la asignatura de matemáticas; y solamente el 1.4% se ubica en el nivel avanzado.

Como puede apreciarse en los resultados anteriores, existe deficiencia en relación con los conocimientos y habilidades matemáticas que los estudiantes de nivel primaria deben poseer; y ésta se agrava aún más en el nivel secundaria; además, los exámenes en el Informe del Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes o Informe **PISA** por sus siglas en inglés (Program for International Student Assessment) confirman resultados poco favorables en el nivel bachillerato, problemática que tiene su origen en el nivel básico.

El presente proyecto trata sobre la enseñanza de las operaciones básicas en la educación primaria, en las formas, el uso de estrategias de aplicación para lograr que los alumnos construyan éste conocimiento; que en más de una situación nos resulta útil en la vida diaria; pero que lamentablemente el alumno en la mayoría de las situaciones de enseñanza – aprendizaje, al no haberse abordado con las estrategias didácticas más adecuadas genera aversión o rechazo por esta materia.

El propósito de la enseñanza de las matemáticas no es sólo que los niños aprendan las cuatro operaciones básicas de las matemáticas, las unidades de medida y unas

nociones geométricas; la principal finalidad es que puedan resolver problemas y aplicar los conceptos y habilidades matemáticas para desenvolverse en la vida cotidiana, como se menciona en los planes y programas de estudios de la SEP.

El fracaso escolar en esta disciplina está muy extendido, más allá de lo que podrían representar las dificultades matemáticas específicas conocidas como la ***Discalculia,*** que es la dificultad para calcular o resolver operaciones aritméticas y para adquirir los conocimientos matemáticos básicos. No guarda relación con el nivel mental, con el método de enseñanza utilizado, ni con trastornos afectivos.

Así mismo conoceremos el enfoque que se tiene por parte de los órganos de gobierno y que se establecen en el plan y programa de estudio de la SEP, se observa que competencias y estándares curriculares se pretenden desarrollar.

La enseñanza de las matemáticas elementales abarca básicamente las habilidades de numeración, el cálculo aritmético y la resolución de problemas. También se consideran importantes la estimación, la adquisición de medida y de algunas nociones geométricas.

A partir de esta propuesta, tanto los alumnos como el maestro se enfrentan a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender. No se trata de que el maestro busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino de que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y usen las técnicas y razonamientos cada vez más eficaces.

Cabe mencionar que para que los alumnos desarrollen sus capacidades de razonamiento, desarrollo y resolución de problemas deben de contar con:

- Conocimientos previos que le permitan al alumno desarrollar estas operaciones, de la forma en que se le expongan o la situación requiera.
- Un conocimiento y domino del lenguaje, de acuerdo a la edad y nivel escolar, el cual le permite al alumno interpretar, entender, procesar y realizar lo que se le pide o lo que la operación aritmética requiera.

Se tomaron en cuenta los diferentes aspectos mencionados anteriormente y las teorías que ayudan a sustentar las observaciones que se encontraron durante a creación de éste proyecto.

La justificación del trabajo surge ante la observación de las dificultades que presentan los alumnos del primer grado en el aprendizaje y manejo funcional de estas operaciones.

¿Qué sucede en la educación primaria, en particular en el primer grado de esta parte de la enseñanza?

El plan de estudios de primaria de la Secretaria De Educación Pública (SEP) dice:

Para resolver la situación, el alumno debe usar los conocimientos previos, mismos que le permiten entrar en la situación, pero el desafío se encuentra en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, para ampliarlo, para rechazarlo o para volver a aplicarlo en una nueva situación[3]*.*

Se analizaron en el presente trabajo, características en la forma del cómo se imparte la educación: teorías, problemáticas, conceptos, propuestas, etc., para la enseñanza de las cuatro operaciones básicas en la enseñanza de las matemáticas en la educación básica, particularmente en el nivel de primaria, en el grado de primero.

[3] Planes y programas de estudio de la SEP, ciclo 2012 – 2013.

El objeto de estudio es: ¿Por qué los alumnos al conocer las operaciones matemáticas no pueden realizar operaciones de adición y sustracción correctamente, de manera gráfica? ¿Por qué el alumno en grados de 4o, 5o, 6o, cometen errores en las operaciones de suma y resta?

Esto es en general en la mayoría de los casos de la educación básica, en el nivel de primaria.[4]

Para sustentar esta problemática, se aplicaron una serie de instrumentos o herramientas que nos permitieron tener indicadores con los alumnos que aplicados de manera independiente dentro y fuera del contexto escolar, de varias zonas de la ciudad, con diferentes niveles socioeconómicos, geográficos, escolares, así como familiares, nos arrojan datos que sirven a la realización y sustento del proyecto.

El problema se ubica principalmente en el primer contacto del alumno con las operaciones matemáticas en el primer grado de educación primaria.

Para comprender la naturaleza de las dificultades es necesario conocer cuáles son los conceptos y habilidades matemáticas básicas, cómo se adquieren y qué procesos cognitivos subyacen a la ejecución matemática

El presente trabajo se realiza con el propósito de analizar los problemas que los niños presentan en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta y su representación gráfica, esto con la finalidad de proponer estrategias que les permitan resolver los problemas que se plantean y favorecer la construcción de dichas nociones. A continuación se hace mención de los diferentes elementos que permitieron realizar esta investigación.

[4] Hace mención a los resultados de la prueba enlace. Ver bibliografía electrónica referencia número 6.

Es importante que los docentes conozcan el proceso que el niño sigue en su desarrollo físico, mental y de lenguaje[5], de los mecanismos y factores que intervienen en su desarrollo tanto cognoscitivo como físico; porque de lo contrario formamos individuos pasivos, incapaces de reflexionar sobre los contenidos que se les presentan. Además, de propiciar la mecanización de los contenidos y que terminan estos por no resultar significativos. Al analizar el tipo de práctica docente que se realiza en la enseñanza de estos algoritmos, se descubre que: algunos docentes basan su trabajo de acuerdo a la formación que han recibido, a través de sus experiencias a lo largo de su desarrollo profesional.

Por consiguiente, los roles que asumen tanto el alumno, el docente, así como el aprendizaje de estas nociones, se convierte en un proceso mecánico donde el sujeto sólo logra hacer una réplica mental de la Información proporcionada por el maestro, sin encontrarle utilidad o significado. Puesto que se le presentan en forma aislada y fuera de la realidad.

Como producto de estas situaciones; encontramos niños que aún cuando son capaces de repetir una serie numérica, pero que al escribir un número mayor de diez, suelen invertir el orden, También encontramos casos de niños que pueden resolver correctamente las operaciones básicas de suma y resta que se les presentan en el aula.

Sin embargo, no son capaces de utilizar ese conocimiento en otro contexto diferente al que la escuela le ofrece; o casos contrarios donde los niños por sus experiencias extraescolares pueden realizar operaciones de suma y resta al comprar o vender pero, en la escuela no logran aprender a resolver estas

---

[5] Condemarín, M. (1991). Integración de dos modelos en el desarrollo del lenguaje oral y escrito. Lectura y Vida, págs.12, 13.

Bronckart, J. P., *Teorías del lenguaje*, Barcelona, Herder, 1980. Texto que expone las teorías psicológicas del lenguaje, las lingüísticas estructurales y la psicolingüística.

operaciones de forma gráfica, lo hacen bien mentalmente, estableciendo así, una disociación entre lo que la escuela enseña y lo que su vida cotidiana les presenta.

Con éste tipo de trabajo sólo logramos que los niños, a través de la mecanización, ***"aprendan"*** conceptos vacíos de contenido los cuales podrá recitar o repetir adecuadamente sin que presenten significación para ellos, puesto que no hay una comprensión de los mismos; es decir; el docente no les da oportunidad de que investiguen, experimenten, formulen sus hipótesis y construyan su propio conocimiento, no se les atribuye su papel como seres activos y cognoscentes.

Éste problema en particular es de interés general, ya que la algunos de los docentes y padres fueron educados en un sistema conductista y bancario, donde las explicaciones no existían, las investigaciones tampoco eran de utilidad, sólo se basaban en la recopilación de datos sin llegar a una discusión o reflexión de lo investigado, y mucho menos hablar del constructivismo o la construcción del conocimiento y, esto nos lleva a que nuestros alumnos sean enseñados del mismo modo, y con la misma metodología, lo que es completamente erróneo, porque nuestros niños no son iguales a nosotros, y no son iguales entre ellos. Si, son niños, y pertenecen a un grupo de la sociedad, pero de ninguna manera se parecen ni deben de ser educados como nosotros, ni con los mismos sistemas y equipos.

Algunos de ellos nacieron en el siglo XX, pero todos están estudiando en el siglo XXI, y por lo tanto, se necesitan maestros dispuestos a cambiar, y a actualizar su práctica docente, y su visión del alumno, así como la visión que ellos tienen de ***lo que significa ser docente***, y de sí mismo, ya que dependiendo de su mentalidad, su moral, su ética y sus convicciones, así como sus vocaciones, dependerán los estudiantes y el país.

El resolver éste problema en particular beneficiaría a muchas generaciones de estudiantes, y nos brindaría futuros matemáticos, científicos, etc.

En el trabajo se abordan varios temas, que ayudaron a lograr su realización y que influyen en los alumnos, los cuales veremos a continuación:

En primer lugar del proyecto tendremos ***la justificación***, la cual como su nombre nos indica es y será el apartado que nos dirá el ¿qué, porqué, y cómo surge el proyecto?, que razones o motivos nos llevan a formular o crearlo, así como su importancia.

Forma parte importante del proyecto el ***Marco contextual*** en el que veremos cómo influyen en la vida de los alumnos el ***contexto escolar, y el social,*** se observa la forma en que estos contextos, y el ***marco jurídico***, son significativamente importantes en la vida, desarrollo y los procesos formativos de los alumnos. Estos brindan en la investigación las respuestas a muchas interrogantes que se formulan al inicio de la creación de éste trabajo, y muestran claramente su incidencia en los alumnos, los docentes, los padres de familia, y los órganos de gobierno, los cuales a su vez proporcionalmente a su incidencia afectan el proceso educativo, dentro de estos puntos se ha observado de manera general, que el medio social, socioeconómico, la geografía del lugar, la política y varios factores más influyen de manera directa o indirecta sobre la escuela y su población, lo que se verá más adelante en el proyecto.

La observación constituye desde el inicio de las civilizaciones una parte del ser humano, y es debido a la observación, que surgen las interrogantes, pero para resolver estas, es necesario profundizar en esta observación, se deben de utilizar herramientas o recursos para poder saber qué es lo que sucede y por qué sucede, ¿De qué manera en el presente proyecto se obtienen las interrogantes, las problemáticas?, por medio de la observación directa del docente, lo que lleva al ***diagnóstico pedagógico***, el cual por medio de los diferentes elementos y

herramientas, como: la observación, el análisis, la entrevista, los cuestionarios etc. Nos permiten desarrollar diferentes elementos para lograr éste diagnóstico.

Existen elementos establecidos, pero estos deberán de ser adecuados a las necesidades características de cada caso en particular. Se utilizaron en éste trabajo las encuestas, las charlas de café, pero la más importante para éste y todo proyecto o investigación, fue la observación, ya que de éste proceso o herramienta surgen las interrogantes, y con estas germina la necesidad de encontrar la manera de estudiarlas, abordarlas, desarrollar estrategias, para buscar posibles soluciones y crear nuevos paradigmas en la práctica docente.

Éste diagnóstico nos lleva a una idea de que el concepto de la escuela, y su verdadera función ha cambiado radicalmente, y en ocasiones para generar un mal, esto es, que se considera a la escuela una guardería, y no un centro donde el alumno construirá su conocimiento, con la ayuda de los docentes, sus familiares cercanos, y sus compañeros.

Una vez observado algún suceso y posibles causas se generan las interrogantes y de esto se infieren muchas causales o factores, pero cuál de estos es el más significativo o el verdadero, en el ***planteamiento del problema*** se analizarán los resultados obtenidos de los contextos social y escolar, y del diagnóstico pedagógico.

Del planteamiento del problema y observación de elementos y sucesos, se derivan en un encadenamiento o sucesión varias preguntas las cuales corresponden al apartado de ***preguntas de investigación***, donde surgen interrogantes, un aspecto que trataremos será el no uso de los equipos de cómputo para la adquisición y / o construcción de los conocimientos en los alumnos, ¿por qué esta herramienta no es utilizada para apoyo y realización de estas actividades?

Pregunta central surge de todo lo escrito e investigado anteriormente, esta es sin más la columna vertebral del proyecto de innovación ya que si bien es una interrogante es a su vez una propuesta, una hipótesis, para tratar de solucionar estas cuestiones.

Propósitos y / o metas por alcanzar, una vez formulada la pregunta central, surge lo qué se desea lograr, cómo se ha realizado, y en que se espera obtener al final.

Marco teórico todo proyecto es sustentado y contrastado con alguna corriente científica, filosófica etc.

En el proyecto se aborda el marco teórico, en el que se sustenta con teorías propuestas por estudiosos y teóricos en la educación y su contrastación de ellos. Así como la propuesta o hipótesis formulada en el presente trabajo, los teóricos que se abordan en el proyecto serán Jean Piaget, Henri Wallon, David Paul Ausubel y Lev Vigotsky.

La ***metodología*** es ni más ni menos el cómo se realiza la aplicación de las teorías y las estrategias para poder pretender solucionar el problema. Hecho esto se especifica el tipo de proyecto que se está realizando, para poder aterrizar la aplicación del mismo.

El presente trabajo es denominado como ***proyecto de intervención pedagógica***, con la firme convicción de llegar a educar para poder así transformar la educación básica, particularmente en los alumnos y alumnas del primer grado de educación primaria.

Llegando así a una ***propuesta alternativa***, que como su nombre lo dice es alternativa, no es definitiva, puede replantearse y mejorarse o diametralmente

puede desecharse por completo en caso de que al ser aplicada no sea la estrategia que realmente pudiese necesitarse o ser funcional para el caso particular.

Llegando de esta manera al ***plan de trabajo***, que es una de las partes más importante del proyecto, ya que es aquí donde se organiza el modo de aplicar la estrategia para transformar la educación. Éste plan consta de lo siguiente:
Seis módulos que comprenden

Módulo #1. 12 SESIONES	Módulo #2. 3 SESIONES
Módulo #3. 6 SESIONES	Módulo #4. 9 SESIONES
Módulo #5. 12 SESIONES	Módulo #6. 12 SESIONES

De lo anteriormente planteado, llegamos a la parte de la aplicación de los ***reportes del plan de trabajo***, que nos enlaza directamente a las reflexiones, y ***evaluación del proyecto***, donde se observa: qué ayudó al proyecto, qué no sirvió, y qué se puede mejorar en éste trabajo.

Llegando así a las ***conclusiones,*** donde se plasma una opinión personal, acerca de los pasos seguidos en la elaboración del proyecto, y lo qué dejó como experiencia.

Una vez que se ha plasmado la conclusión llegamos a la ***reformulación de esta propuesta alternativa***, que no cierra el proyecto, es una puerta a nuevos planteamientos, reformulaciones y tal vez la creación de una nueva propuesta alternativa.

JUSTIFICACIÓN.

Todo proyecto, teoría, tratado, etc., surge de alguna inquietud, esta inquietud a lo largo del tiempo de la historia de la humanidad ha provocado la creación de diferentes trabajos derivados de una observación y estudio de algún fenómeno que ha captado la atención del observador, como ejemplo: las teorías de Jean Piaget, surgen de la observación en sus hijos, así en los grandes teóricos de la educación, surgen en ellos inquietudes, que los llevan a crear los postulados y teorías de la educación que han apoyado mucho a la educación durante el paso del tiempo.

En éste proyecto al observar que algunas de las escuelas de educación básica cuentan con el laboratorio o aula de medios, o el aula de TIC`S, y en esta ocurren actividades como la de entrar a sitios web, a las redes sociales, sitios de videos, pero no se usan los sitios proporcionados por la SEP, que son para el apoyo del docente en la formación de sus alumnos; no se usan programas educativos en la computadora para la construcción matemática, que además de ser lúdicos, cuentan con una de las características primordiales, para que los alumnos se diviertan y aprendan, esta característica es que son programas multimedia, lo cual significa: que por medio de video, audio e interacción el alumno construye fácilmente sus conocimientos.

Éste proyecto nace debido al proceso de observación en los alumnos de la escuela COLEGIO FUNDADORES DEL SABER, en los alumnos del grado de primero de primaria, al percibir que estos presentan problemas al tratar de resolver las operaciones de suma y resta, y el no uso del equipo de cómputo como herramienta de apoyo o en transversabilidad con las materias curriculares.

El propósito principal de éste trabajo es proporcionar una propuesta: brindar al educando, elementos teórico - técnicos que nos permitan acercarlo al

conocimiento de las nuevas teorías que tratan de explicar el proceso de adquisición del conocimiento, donde el alumno es el eje central de su propio aprendizaje, y el docente, un guía, un propiciador de situaciones que lleven al niño a construir su conocimiento.

Es también de invitar a los docentes a una reflexión, autocrítica, y transformación de su práctica docente, ya que en la actualidad contamos con infinidad de estrategias y recursos didácticos, para que los alumnos construyan los conocimientos, aprendan y que lo hagan de forma amena, con juegos (lúdica)[6].
Pero, ¿de qué sirven las estrategias, la actividad lúdica, los juegos?, si es el docente el primer obstáculo a vencer, ya que la resistencia a los cambios la mayoría de las veces empiezan y terminan en los docentes.

En la actualidad tenemos muchas herramientas para lograr un aprendizaje significativo de nuestros alumnos, como se dijo anteriormente: los juegos con actividad física, juegos de mesa para la escuela, instrumentos de cálculo, la computadora, etc., en el presente trabajo nos abocaremos a uno en particular, que es a consideración personal la más completa y, esta se encuentra en la mayoría de los hogares, escuelas, fabricas, etc., esta herramienta es la computadora.

A continuación se muestran algunos aspectos que ayudarán a la justificación del proyecto:

Marco Jurídico.[7]

Comenzaremos con el artículo 3º de la Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos.
Artículo 3o - todo individuo tiene derecho a recibir educación el Estado - Federación, estados, distrito federal y municipios-, impartirá educación

[6] **lúdico, ca.** (Del lat. *ludus*, juego, e *–ico*). **1.** adj. Perteneciente o relativo al juego.

[7] Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos.

preescolar, primaria y secundaria. La educación preescolar, primaria y la secundaria conforman la educación básica obligatoria. (Reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 12 de noviembre del 2002)

La educación que imparta el estado tendera a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentara en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

(Reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 05 de marzo de 1993)

I) Garantizada por el articulo 24 la libertad de creencias. Dicha educación será laica y, por tanto. Se mantendrá por completo ajena a cualquier doctrina religiosa; (Reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 05 de marzo de 1993)

II) El criterio que orientará a esa educación se basara en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectivos, las servidumbres. Los fanatismos y los prejuicios. (reformado mediante decreto publicado en el diario oficial de la federación el 05 de marzo de 1993).

La educación es un proceso que en la sociedad puede darse de manera formal e informal. En nuestro país la educación es regida por el Estado, las políticas estatales son las que sostienen y delimitan las instituciones escolares, a través de normas que rigen y pretenden unificar la organización y las actividades educativas. Para llevar a cabo la educación formal se cuenta con espacios específicos como lo son las escuelas o instituciones escolares, las cuales están estructuradas por grados; los docentes y los alumnos son agrupados atendiendo a diferentes criterios.

El sistema educativo nacional está organizado por niveles: el básico que comprende preescolar, primaria y secundaria; el nivel medio que comprende el

bachillerato y el nivel superior. Así también encontramos diversos tipos de escuelas, se clasifican en estatales, federales y particulares. Por su organización se definen como unitarias, incompletas y completas; por su horario de funciones, en matutinas, vespertinas y nocturnas y por su localización en urbanas, y rurales. Las instituciones están sujetas a los lineamientos del estado, que se establecen en la Ley General de Educación y en el Art. 3o. Constitucional.

Al inicio de éste apartado, se menciona que la educación impartida por el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares tendrán por finalidad desarrollar la personalidad del individuo, formar una conciencia nacionalista, lograr un idioma común para todos los mexicanos; *enriquecer la cultura integrando la tradición y la innovación*, *formar conciencia en el sujeto de la necesidad de aprovechar adecuadamente los recursos naturales, impulsar la investigación, el arte, la difusión de la cultura, fomentar la actividad científica y tecnológica, buscando que sea acorde con las necesidades del país*[8].

Así mismo el Estado crea y modifica de acuerdo a las necesidades del país, un currículum, y de éste se derivarán diferentes apartados o secciones, que deberán de ser consideradas por los docentes, directivos, inspecciones, etc.

Dentro de todo esto existen en nuestro país, reformas a la educación que son necesarias y se deben de tomar en cuenta, y que son las actualizaciones de los contenidos que adecúan, los organismos internacionales para que haya calidad educativa en éste mundo globalizado.

Las reformas a la educación en México son las siguientes:
Hubo muchas reformas desde el siglo pasado: en la constitución de 1917 se establece que la educación debe ser gratuita, laica, y emancipadora, en 1934 con Lázaro Cárdenas reforma el Art. 3 e introduce la educación socialista en

[8] Óp. cit.

México impulsada por Narciso Bassols en la que se pretende hacer nuestros propios técnicos e ingenieros para crear la tecnología en el país sin depender de otros, se crea el IPN EN 1940, en el mismo año se suprime la educación socialista y lo más importante que dejó fue el neoliberalismo en su máxima expresión, la reforma al Art. 3º en 1992 en el que se le quita la obligación del Estado de proporcionar la educación superior, el art 3o dice que será promotor de la educación superior, así que se reforma y sólo se encarga de la educación básica.

De esta manera llegamos a la Reforma Integral de la Educación Básica (RIEB[9]) 2007 - 2012, que es la reforma que está en vigor en los presentes ciclos escolares, la cual sustenta lo siguiente:

I) Retos para una educación básica del siglo XXI

1. Contexto

- La educación básica en el contexto internacional
- El Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica de 1992.
- Nuevos patrones de inversión y gasto en educación.
- La heterogeneidad del perfil docente.

2. Principales retos

- Ofrecer respuesta educativa de calidad ante la creciente fragmentación demográfica y la diversidad cultural
- Intensificar el combate al rezago educativo
- Elevar la calidad de la educación y el logro escolar con principios de equidad
- Consolidar la Reforma de Preescolar
- Consolidar la Reforma de Secundaria

[9] Datos recabados de la página electrónica de la SEP, ver bibliografía electrónica

- Lograr una coordinación eficiente entre programas nacionales

II) Líneas estratégicas de la subsecretaría

a) Articulación Curricular de la Educación Básica
b) Nuevo Federalismo Educativo
c) Empleo de Tecnologías de la Información y la Comunicación
d) Sistema Nacional de Formación Continua de Maestros en Activo
e) Pacto por el Fortalecimiento de la Escuela Pública

III) Principios pedagógicos de la articulación curricular

1. Desarrollo curricular: asegurar planes y programas de estudio dirigidos al desarrollo de competencias
2. Perfil de egreso de la educación básica.
   - Rasgos deseables del egresado de educación básica
   - Competencias para la vida.
3. Articulación curricular
   - Propósito general

IV) Proyectos para la articulación curricular

f) Consolidación de la Reforma de Preescolar
g) Consolidación de la Reforma de Secundaria
h) Estudios sobre el estado que guarda el desarrollo infantil y las didácticas
i) Diseño y elaboración del currículo.
j) Construcción de consensos sociales para el currículo de primaria
k) Generalización y consolidación del currículo de primaria
l) Actualización de docentes y directivos
m) Elaboración de materiales educativos para primaria
n) Coordinación de programas y proyectos nacionales
o) Seguimiento y monitoreo.

Debemos de profundizar más en esta reforma, para poder entender el porqué, para qué, y lo que debemos hacer como docentes, pero es necesario hacer mención de estos lineamientos y no sólo de la teoría, ya que se podía pretender que sólo es una mención a un punto de vista personal o de apreciación, pero estudiando estos sustentos se podrá apreciar que es visto por otras fuentes y que se tiene un propósito, o fin a seguir, esto claro con el propósito de mejorar la educación de nuestra localidad y de todo el país.

Las matemáticas, la escuela y la computadora.

En tiempos actuales de la globalización, donde LA SEP está poniendo énfasis en el uso de las computadoras (PC y Laptops) tanto a los estudiantes y profesores, como un impulso a la modernización educativa. Y que mediante las TIC`S las cuales son un conjunto de avances tecnológicos que nos proporcionan la informática, las telecomunicaciones y las tecnologías audiovisuales; podemos a través de estas tecnologías y programas educacionales facilitar la información de la enseñanza – aprendizaje con nuevos enfoques tecnológicos audio – visuales, en la realización de nuestro quehacer educativo y pedagógico.

Éste proyecto de innovación aborda el uso apropiado de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación, para transformar la didáctica y la metodología de esta materia en un futuro inmediato; no sólo en nuestra institución educativa, sino también como una proyección a la comunidad u otros ámbitos educativos que usen los mismos recursos y orientaciones; podemos realizar por medio de esta herramienta un sinfín de actividades y proyectos para apoyar a la construcción del conocimiento de los alumnos, docentes y padres de familia, así como de lograr la interacción de toda la comunidad escolar.

Si bien es cierto que el analfabetismo informático está muy acentuado en nuestros días, principalmente dentro del cuerpo docente, y padres de familia, esto no es un obstáculo insalvable, requerirá de compromiso por parte de la

comunidad escolar, el apoyar a los docentes con esta deficiencia, para así lograr una mejora en la práctica docente, ya que nuestros alumnos pertenecen a una era cien por ciento tecnológica, interactiva y multimedia.

Esto tendrá como finalidad, que los alumnos, docentes, padres de familia, así como la comunidad escolar, logren la construcción del conocimiento matemático, y de muchos otros de las diferentes áreas de estudio en la educación, ya que éste proyecto es orientado a la educación primaria, no obstante puede abocarse a los diferentes niveles de educación básica.

Esta herramienta de trabajo ya se aplica a niveles superiores de la educación, siendo la UNAM, pionera de esta área, ya que la universidad brinda cursos en línea, y además solicita a los docentes el uso de estrategias didácticas con TIC`S, debido a su gran versatilidad, accesibilidad, y sobre todo por la comodidad y facilidad que esta brinda al estudiante.[10]

Recordemos que una herramienta mal usada, no dejará ninguna utilidad, y que si es usada para un fin distinto al creado no aporta nada a la persona que la utiliza inadecuadamente.

[10] Ver la referencia electrónica numero 7.

MARCO CONTEXTUAL.

En éste apartado se hablará de las condiciones que circundan a la institución, tanto geográficas, políticas, económicas, e históricas que afectan de manera positiva o negativa al centro escolar y sus ocupantes. Así mismo se observará el contexto dentro de la escuela o la institución y el cómo afecta esto al alumno, docentes, y demás personal que en esta laboran.

Contexto Social.

El centro de trabajo que se estudiará en el presente proyecto, se encuentra ubicado en el Distrito Federal, del cual se mostrarán algunos datos a continuación, los que se han obtenido de la página electrónica de la entidad sub perteneciente a la colonia del valle de la que a continuación daremos datos:

El distrito federal.[11]

Ciudad de México Distrito Federal	
Capital de México	
 Bandera	 Escudo
Otros nombres: *La Ciudad de los Palacios*	
Lema: Capital en Movimiento	

[11] http://www.df.gob.mx/, SIC, fecha de consulta octubre de 2013

Entidad	Capital
• País	México

Jefe de Gobierno	Marcelo Ebrard PRD
Senadores	Pablo Gómez PRD René Arce Islas PRD Federico Döring PAN
Diputados federales	PRD: 17 PAN: 6 PT: 3 PRI: 1
Subdivisiones	Delegaciones 16
Fundación	• 1325: fundación de México-Tenochtitlán • 1521: (re)fundación española • 18 de noviembre de 1824:[1] creación del D. F.
Superficie • Total	1.485 km²
Altitud	2240 msnm
• Media	Ajusco 3930 msnm

La Ciudad de México, Distrito Federal, o en su forma corta, México, D.F, es la capital y sede de los poderes federales de los Estados Unidos Mexicanos,

constituye una de sus 32 entidades federativas y forma con la Zona Metropolitana del Valle de México la aglomeración urbana más poblada de América y una de las más pobladas del mundo.

La superficie del Distrito Federal ocupa poco más de 1400 km², la décima parte de la cuenca de México. En 2010 vivían ahí más de 8 millones de habitantes, por lo que la capital es la segunda entidad federativa mexicana con mayor población, después del estado de México.

El Distrito Federal es una entidad federativa con estatuto político especial por ser la sede del gobierno federal mexicano. Nominalmente se encuentra bajo el dominio del Ejecutivo federal, pero el ejercicio del gobierno local corresponde desde 1997 a una autoridad electa por los capitalinos.

Contexto Escolar.

El centro de trabajo.

Ubicado en la colonia del valle en la calle de Av. Colonia del valle número 642, esquina con la calle de Concepción Beistegui.

El centro de trabajo pertenece a la rama de colegios particulares del Distrito Federal, en el cual se tiene una población de 120 alumnos de los cuales 60% son niñas, y el 40% niños. Cuenta con la siguiente distribución en sus instalaciones:

1. Área de administración:	Patio central con 100 $m^{2,}$ patio con pasto sintético de 50 m^2, biblioteca con tres equipos de cómputo y pantalla plana de 50 pulgadas. Una cocina en planta baja del patio, taller de dibujo técnico en la planta baja.
• Primer nivel del área de administración.	Dirección general, centro de copiado, salón amarillo (espacio para trabajo de profesores de primaria), dirección de inglés.
• Segundo nivel del área de administración	Salas de entrevista para los padres de familia con maestros.

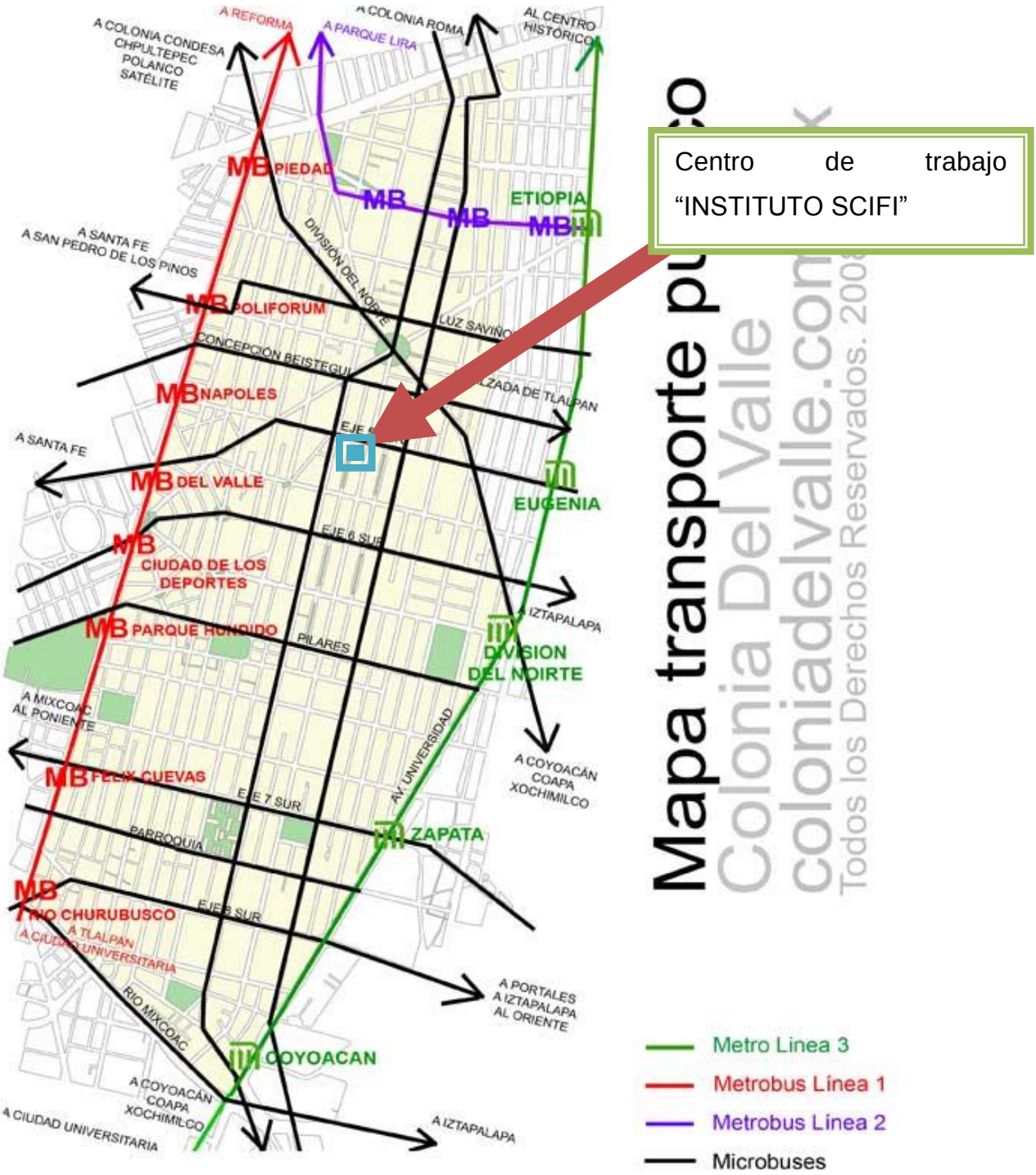
2. Cuerpo central del colegio.	• Planta baja. Baños de niños y niñas con 04 servicios cada uno. • Primer piso. Dirección de primaria, sala de maestros, salón de primero • Segundo piso Salón de segundo de primaria y tercero de primaria. • Tercer piso. Salones de cuarto y quinto de primaria. • Cuarto piso. Salón de sexto de primaria, sala de cómputo de primaria y secundaria.
3. Áreas anexas.	• Auditorio, gimnasio (en construcción) • Postes de basquetbol.

Hoy en día la Colonia Del Valle se beneficia de su céntrica ubicación en la ciudad y de su planeación urbana al contar con amplias y arboladas calles adecuadas tanto para el uso vehicular y peatonal, así como sus numerosos parques y jardines como el de San Lorenzo, Tlacoquemécatl y Mariscal Sucre, entre otros, que la convierten en una zona con abundancia de áreas verdes.

El centro de trabajo pertenece a la delegación Benito Juárez, y a la colonia del valle donde se cuenta con un alto ingreso económico, cuenta con muchos sitios

de comercio y negocios, por lo que los ingresos y el nivel de vida son altos, lo que se refleja en los alumnos y sus familias.

Mapa de la ubicación del centro de trabajo.


Centro de trabajo "INSTITUTO SCIFI"
Mapa transporte pú
Colonia Del Valle
coloniadelvalle.com
Todos los Derechos Reservados. 2008
A REFORMA
A PARQUE LIRA
A COLONIA ROMA
AL CENTRO HISTÓRICO
A COLONIA CONDESA CHPULTEPEC POLANCO SATÉLITE
MB PIEDAD
MB
MB
MB
ETIOPIA
A SANTA FE
A SAN PEDRO DE LOS PINOS
DIVISIÓN DEL NORTE
MB POLIFORUM
LUZ SAVIÑO
CONCEPCIÓN BEISTEGUI
MB NAPOLES
ZADA DE TLALPAN
A SANTA FE
MB DEL VALLE
EUGENIA
EJE 6 SUR
MB CIUDAD DE LOS DEPORTES
A IZTAPALAPA
MB PARQUE HUNDIDO
PILARES
DIVISIÓN DEL NORTE
A MIXCOAC AL PONIENTE
A COYOACÁN COAPA XOCHIMILCO
MB FELIX CUEVAS
EJE 7 SUR
AV. UNIVERSIDAD
ZAPATA
PARROQUIA
MB RIO CHURUBUSCO
EJE 8 SUR
A TLALPAN
A CIUDAD UNIVERSITARIA
A PORTALES A IZTAPALAPA AL ORIENTE
RIO MIXCOAC
COYOACAN
A COYOACÁN COAPA XOCHIMILCO
A CIUDAD UNIVERSITARIA
A IZTAPALAPA
Metro Linea 3
Metrobus Linea 1
Metrobus Linea 2
Microbuses

Plantilla docente				
Nombre.	**Cargo**	**Formación académica**	**Cursos de actualización**	**Experiencia docente**
Dr. Adolfo Loyo	Director Administrativo	Odontólogo.	Cursos de formación en competencias docentes	
Profra. Lucero de Loyo	Directora Académica.	Licenciatura en administración	Cursos de formación en competencias docentes	
Profra. Margarita Reyes Meza	Primero de primaria Y Segundo de primaria	Psicóloga	Talleres de aprendizaje con la Editorial Santillana	15 años
Profra. Rosalía Gómez	Tercero y cuarto de primaria	Normalista en primaria.	Ninguno	30 años
Profr. Pedro Cortés	Quinto y sexto de primaria	Lic. En Educación	Taller sobre competencias docentes, de la Editorial Santillana	10 años
Profr. Pedro García Orejel	Computación de todos los grados	Tec. En Sistemas Diplomado de la UNAM.	Lic. En educación en la UPN, cuatro talleres de actualización.	10 años
Sr. Humberto Morales	Conserje	Secundaria		20 años
Sra. Justina Domínguez	Conserje	Primaria		25 años.

DIAGNÓSTICO PEDAGÓGICO.

En éste apartado del proyecto se aplicaron una serie de instrumentos de evaluación y / o análisis de las condiciones y factores que afectan a los alumnos, docentes, padres de familia etc., con la finalidad de observar y estudiar estas para poder así buscar una estrategia que ayude a la resolución del problema planteado anteriormente[12].

Atendiendo éste fin se presenta, el diagnóstico pedagógico, como antecedentes a la delimitación del problema de estudio, el análisis de las dificultades que los niños presentan en el aprendizaje de las operaciones de suma y resta y su representación gráfica, señalando algunas de las causas que las originan, posteriormente a definir el problema.

Analizamos las conceptualizaciones disciplinarias relacionadas con el objeto de estudio. Así mismo los elementos teóricos básicos que explican cómo se da el desarrollo y el aprendizaje en el individuo, tomando como puntos de referencia la teoría psicogenética de Jean Piaget y los postulados de la pedagogía operatoria con su enfoque constructivista.

En el centro de trabajo se observa mucho el abandono de los padres a los alumnos, lo que deriva en varias problemáticas que afectan el aprovechamiento de los alumnos y su desarrollo tanto físico como mental.

El centro de trabajo se rige por la orientación religiosa, lo que en muchos aspectos fortalece la superación de los alumnos y cierta cohesión en el núcleo

[12] Antología UPN Investigación De La Práctica Docente Propia, Pág. 36

familiar, si bien es cierto que no existe un número alto de familias separadas, si prevalece el abandono por parte de los padres con respecto de sus hijos.

Se busca que los alumnos salgan adelante tomando en cuenta los diferentes factores que los afectan, se les brinda el apoyo cuando estos lo requieren, dando clases extraescolares con el apoyo de tareas, talleres de padres y conferencias cada dos meses para el fortalecimiento de los valores y la unión familiar.

Sin embargo los alumnos adolecen del abandono, y de sobreprotección en momentos de tener alguna dificultad con la escuela, además que la línea pedagógica de la escuela es tradicionalista o bancaria, en casos muy contados se aprecia que algunos profesores ofrecen una educación participativa, crítica, y constructiva hacia sus alumnos. Esto se sustentará con los datos que se muestran a continuación.

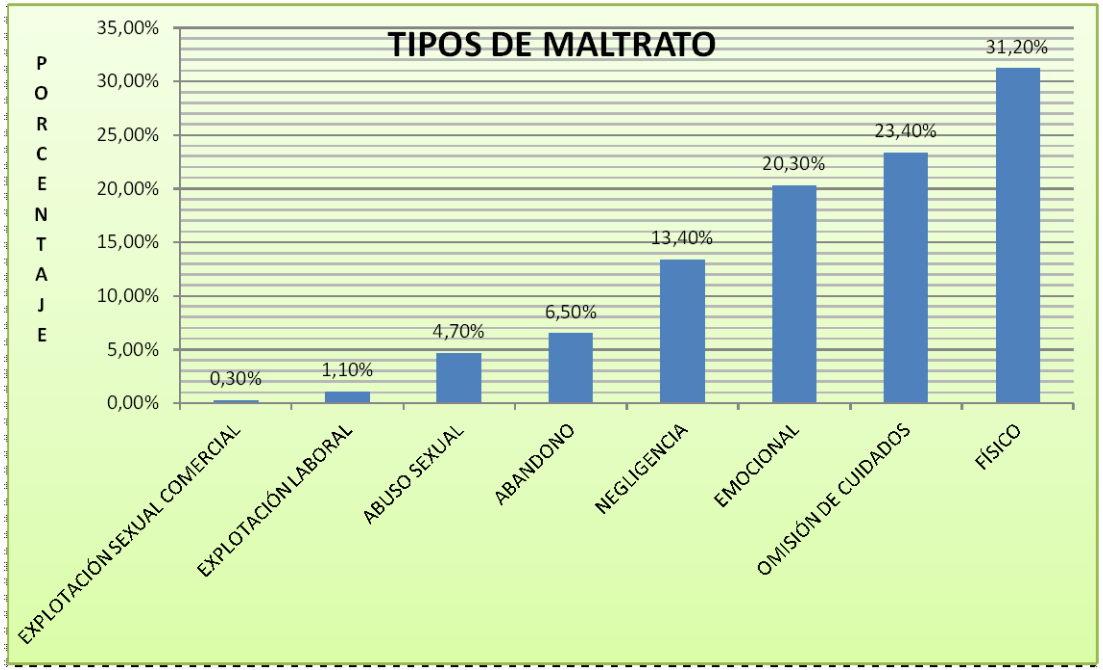
Maltrato infantil

En el 2010, mediante el Programa de Prevención al Maltrato Infantil del Sistema Nacional de Desarrollo Integral de la Familia (DÍF- PRENAM), se recibieron 23 mil 585 denuncias sobre maltrato infantil, asimismo, comprobó maltrato en 13 mil 332 casos y atendió en todo el país a 22 mil 463 infantes.

En los menores que atendió el D1F, cerca de una tercera parte sufrió maltrato físico, casi una cuarta parte omisión de cuidados y una quinta parte emocional.

Gráfica que indica los tipos de maltrato infantil

EXPLOTACIÓN SEXUAL COMERCIAL	0,30%
EXPLOTACIÓN LABORAL	1,10%
ABUSO SEXUAL	4,70%
ABANDONO	6,50%
NEGLIGENCIA	13,40%
EMOCIONAL	20,30%
OMISIÓN DE CUIDADOS	23,40%
FÍSICO	31,20%



Porcentaje de menores atendidos por tipo de maltrato.[13]

*Un menor puede sufrir más de un tipo de maltrato.

.

[13] Cifras preliminares enero-septiembre 2010 Fuente: INEGI. Mujeres y Hombres en México, 2010.

Se presentan muchos más problemas que afectan a los menores, como:

1. Desnutrición.
2. Infecciones gastrointestinales.
3. Afecciones de las vías respiratorias, etc.

Puede haber un gran nivel económico, poder adquisitivo, pero no existe atención por parte de la familia ni de los profesores para éste abandono del menor, en observaciones realizadas para éste trabajo en el recreo de los alumnos, se apreció que el alimento que llevan es inadecuado para ellos, les mandan pizza, alimentos empacados, una bebida embotellada, sea de refresco o a base de lácteos, papas, en el mejor de los casos, en otros casos les mandan dinero, con lo que se compran dulces y nada sano, que es además contraproducente, ya que no les permite su óptimo desarrollo, y también en la mayoría es el único alimento que toman desde el amanecer hasta llegar a sus casas.

Éste descuido no sólo es en el aspecto alimenticio, llega a trascender en lo físico, y emocional, ya que existen alumnos que llevan su uniforme sucio, roto, o incompleto.

En ocasiones se presentan con poco o nulo aseo personal, pero si con el último de la moda en cuanto a accesorios, y ropa de calle.

En cuanto a los útiles, se ha observado que puede pasar todo el ciclo escolar y el alumno no puede llevar un cuaderno que le hizo falta en el inicio de sus actividades, o no pudo trasladarse a una papelería a conseguir lo necesario para sus tareas, manifestando que es debido a que sus padres no tienen el tiempo para llevarlos, o que no están en casa.

Por la parte docente, dentro de esta institución el tener a los alumnos en la escuela trabajando en mecanizaciones, escritos y copias extensas, dentro del ámbito escolar parece ser lo más adecuado, o lo conveniente y en la tarde con tareas de una gran carga y tedio, esto a solicitud de los padres que requieren que los mantengan ocupados para que no den lata, ya que estos protestan cuando no llevan tarea suficiente a casa.

Los padres en cuanto se percatan de que no estudian mucho, o no hacen mucha tarea muestran sus inconformidades, no dando crédito a la intención del docente en querer hacer de sus hijos personas críticas e investigadoras, capaces de hacer por sí mismos las actividades que se tengan que hacer de manera eficaz, y autónoma.

Estos sentimientos han sido recopilados en “charlas de café”, con los docentes, y con los padres de familia, y con los propios alumnos en “charlas de lunch”, sentimientos parecidos, y muy familiares se han percibido por parte de los docentes, hacia los alumnos, ***ME PAGAN PARA CUIDAR NIÑOS***, etc.

En el contexto del alumno, se aprecia un sentimiento desconcertante y confuso al llegar a primero de primaria, ya que ***en éste grado deja de jugar para aprender***, y es tratado de forma diferente de como lo era en preescolar.

Cabe mencionar que además empieza el alumno a generar rechazo hacia su escuela, por muchas actitudes que sus docentes manejan, y didácticas de enseñanza.

Juntando el sentir con el abandono que reciben, debemos aunar el que las necesidades para su sustento y de la familia demandan que la madre, se incorpore al campo laboral, lo que obliga a encontrar un lugar donde dejar a los hijos, por más tiempo.

Estas cuestiones, crean y propician parte las carencias que tiene el alumno en su desarrollo escolar, sumando a estás en la mayoría de los casos el desinterés del docente por innovar su práctica, sus estrategias didácticas, etc.

Lo que genera que el alumno simplemente no tenga el interés, que no haga sus tareas, ya que no tiene supervisión, que estén en algunos casos desaseados, etc.

Lo que no se debe nunca olvidar como docentes es lo siguiente:

El alumno, no importa que adversidades enfrente, o que carencias tenga, siempre se mostrará dispuesto a aprender, si el docente sabe como despertar el interés, por ello.

Todo éste diagnóstico, nos servirá de apoyo y sustento para comprender a los alumnos y formular una estrategia didáctica en el caso particular de la enseñanza de las operaciones de suma y resta, ya que afectan radicalmente todos los contextos que intervienen en la vida diaria del alumno, su desarrollo físico, anímico, e intelectual.

Los alumnos en casi todo el mundo tienen una experiencia desfavorable con las matemáticas, empezando desde el primer grado, lo que nos llevó a formular algunas preguntas:

¿Por qué no les gustan?, ¿Por qué son aburridas?, ¿Por qué no entiendo nada?, ¿Por qué los maestros dejaron de enseñarlas jugando?

Todas las preguntas antes mencionadas recaen en la forma en que se les está impartiendo éste conocimiento, y el cómo se les orientó a construirlo; en el punto donde existe mayor unanimidad es en el siguiente:

¿Por qué dejaron de enseñar jugando?

En éste punto el alumno de 5º y 6º de primaria acentúan mucho esta pregunta, y manifiestan y exigen que se retome éste tipo de enseñanza, ya que lo extrañan, y les es necesario el juego, esto se debe a que fueron, y siguen siendo niños.

Otra dificultad que se presenta, es que los maestros tienen otras actividades que realizar para poder solventar sus gastos y los de su familia; no pueden continuar preparándose profesionalmente;

La organización, presentación y apropiación de contenidos, se da mediante la interacción de maestros y alumnos. En ocasiones, se vuelve rutina esta interacción. Probablemente lo anterior sea una causa de que los alumnos no sean capaces de aplicar los conocimientos que adquieren en la escuela en situaciones de su vida diaria. Particularizando, la enseñanza de las matemáticas ha sido uno de los grandes retos del sistema educativo.

Éste aspecto no ha podido ser superado satisfactoriamente, lo que ha provocado que los bajos rendimientos en esta área sigan siendo uno de los indicadores más claros de las limitaciones de la educación básica.

No sólo no se logra que los alumnos aprendan bien las matemáticas, sino que se provoca el rechazo casi generalizado de los estudiantes hacia esta materia, con graves consecuencias para la formación de especialistas en diversas áreas profesionales en las que las matemáticas tienen una gran relevancia.

Resolver éste problema no es fácil y requiere de enfrentar diversos obstáculos entre los que destacan, tanto la preparación de los maestros como la búsqueda de nuevas maneras de abordar el trabajo con los niños.

Cita de un gran profesor:

Si buscas resultados distintos, no hagas siempre lo mismo,
Albert Einstein

En la actualidad, muchos son los problemas que enfrenta diariamente el hombre, éstos, suelen ser de carácter familiar, político o económico, mismos que requieren de razonamiento eficaz para su solución.

En la escuela participan diversos factores y elementos que pueden ser clasificados en externos e internos. Entre los elementos internos tenemos a los docentes, alumnos, directivos, administrativos, intendentes y maestros especiales.

Forman parte de la vida escolar factores como: el espacio físico que se refiere a los espacios de las aulas, las condiciones en que se encuentran, la distribución de los espacios libres, etc.

Entre los factores externos se encuentran los padres de familia; autoridades que organizan, coordinan y dirigen actividades en la comunidad, para lo cual solicitan la colaboración de la escuela.

Otro factor es el político en el cual podemos hacer referencia a que cada gobierno tiene su propia política educativa que rige; hace modificaciones; da disposiciones con el fin de conservar su poder a través de la institución escolar.

Abordar la problemática qué genera especialmente la aversión y fastidio hacia las operaciones básicas matemáticas, y aunque el desarrollo de estas operaciones no abarcan todas las áreas de las matemáticas, son el inicio de los alumnos en esta área de estudio, y si éste inicio es tedioso, confuso, aburrido, y en ocasiones traumático para los alumnos, nos generará a corto plazo lo siguiente:

- Rechazo inmediato hacia la materia,
- Bloqueo del alumno en su deseo de aprender.
- La falta construcción de éste conocimiento que es de uso diario
- El no desarrollo de las competencias del pensamiento lógico matemático.

Y a largo plazo nos genera lo siguiente:

- Que el alumno no desarrolla las competencias requeridas.
- El rechazo generado pudo haber coartado que éste alumno, pudiese haber sobresalido en éste campo, y tal vez sobresalir como un matemático etc.
- El bloqueo de su desarrollo como investigador, crítico, analista, ya que con esta materia se puede llevar a los alumnos de la mano para que surjan investigadores y científicos.

Manejo de teorías de la educación por parte de la docencia.

En las charlas de café que se realizaron para esta investigación, se comentó o preguntó específicamente a los docentes del centro escolar qué teorías conocen acerca de las diferentes corrientes educativas, teóricos de la educación, conceptos de la creación del número por parte del alumno, qué tanto conocen acerca de la RIEB[14], y la planeación por competencias.

La mayoría de los docentes menciona a Jean Piaget, y comentan que es el mejor teórico de la educación ya que nos muestra las “Fases", y no sus estadios, mencionan que el niño en estas "fases”, se encuentra en un proceso de desarrollo natural, llámese infancia, adolescencia, etc., pero no se mencionan ninguno de los procesos mentales de los que sustenta éste teórico de la educación.

Se hizo mención acerca de las teorías de Vigotsky, y él cómo aprende el niño por medio de la interacción con su medio que lo rodea, pero desafortunadamente no se pudo profundizar más en éste aspecto ya que es desconocido para los docentes.

Al preguntar acerca de cómo construye el concepto de número el alumno, no pueden explicar el cómo lo construye, ni siquiera cómo lo enseñan, sólo le dicen qué es el número y qué representa un objeto, y así sucesivamente, lamentablemente en esta institución el manejo del currículo es de manera tradicionalista y bancaria.

Con respecto a la planeación por competencias, comentan que: ***es lo mismo que se ha hecho desde hace años, lo de siempre pero con diferente nombre, que se redacta de la misma manera, al estilo propósitos.***

[14] Reforma Integral de Educación básica, Plan y Programas de Estudios 2011.

Se habló de transversabilidad en los contenidos del currículo, pero no le dan los docentes la importancia requerida, ya que no se da un momento de reflexión, o un fin para que el alumno construya un conocimiento, o desarrolle una habilidad, o competencia, que le sea significativa.

De estas interrogantes, y problemáticas observadas, se realizaron las siguientes encuestas para los diferentes actores involucrados en el proceso educativo – formativo de los alumnos: encuesta a profesores, padres, maestros, y cuestionarios a los alumnos.

A continuación se mostrarán las preguntas de cada encuesta.

Encuesta a los padres.

- ¿Usa juegos para la enseñanza de las matemáticas, con sus hijos?

  Si no a veces

- ¿En la casa usa juegos de suma y resta?

  Si no a veces

- ¿Usas la computadora para jugar con sumas y restas?

  Si no a veces

- ¿En casa usa la computadora para buscar programas de juegos con sumas y restas?

  Si no a veces

- ¿Usted enseña a sumar y restar con juegos?

  Si no a veces

- ¿En la clase de computación le ponen juegos de sumas y restas a sus hijos?

  Si no a veces

- ¿Deja usar los dedos o rayitas, para hacer las operaciones de llevar?

  Si no a veces

- ¿Cuántas horas le dedica a su hijo en apoyo a la tarea por semana?

  0 – 2 Hrs. 2 – 6 Hrs. 6 – 12 Hrs. 20 o más Hrs.

- De los siguientes programas de computadora para niños cual conoce

  PIPO HALO Matemax Monkey tales

- ¿Cuántas horas usan sus hijos la computadora en la casa?

  0 – 2 Hrs. 2 – 6 Hrs. 6 – 12 Hrs. 20 o más Hrs.

Encuesta a los maestros.

1. ¿Usa juegos para la enseñanza de las matemáticas?

   Si no a veces

2. ¿En casa usa la computadora para buscar programas de juegos con sumas y restas?

   Si no a veces

3. ¿Usted enseña a sumar con operaciones en el pizarrón y el cuaderno?

   Si no a veces

4. ¿En la clase de computación le ponen juegos de sumas y restas a sus alumnos?

   Si no a veces

5. ¿Deja usar los dedos o rayitas, para hacer tus operaciones de llevar?

   Si no a veces

6. ¿Ha usado el juego de las fichas azules, rojas, y amarillas de su libro de SEP?

   Si no a veces

7. ¿Ha usado el juego de saltos de la ranita para sumar?

   Si no a veces

8. ¿Conoce usted los estadios de Jean Piaget?

   Si no algunos

9. De los siguientes programas de computadora para niños cual conoce

   PIPO HALO Matemax Monkey tales

10. ¿Cuántas horas usan sus alumnos la computadora en la escuela?

    30 a 45 min. 1 – 2 horas 2 – 4 horas 4 – 6 horas

Cuestionario a los alumnos.

1. ¿Entiendes las palabras que usa tu maestra cuando te explica?

   Si no a veces

2. ¿En la clase usas juegos de suma y resta?

   Si no a veces

3. ¿Usas la computadora para jugar con sumas y restas?

   Si no a veces

4. ¿En casa usas la computadora para jugar con sumas y restas?

   Si no a veces

5. ¿Te enseñan a sumar y restar con juegos?

   Si no a veces

6. ¿Te enseñan a sumar con operaciones en el pizarrón y el cuaderno?

   Si no a veces

7. ¿En tu clase de computación te ponen juegos de sumas y restas?

   Si no a veces

8. ¿Te ayudan en casa a hacer tu tarea?

   Si no a veces

9. ¿Tus padres te hacen la tarea de sumas y restas?

   Si no a veces

10. ¿Te dejan usar los dedos o rayitas, para hacer tus operaciones de llevar?

    Si no a veces

11. ¿Usas o has usado un ábaco?

    Si no a veces

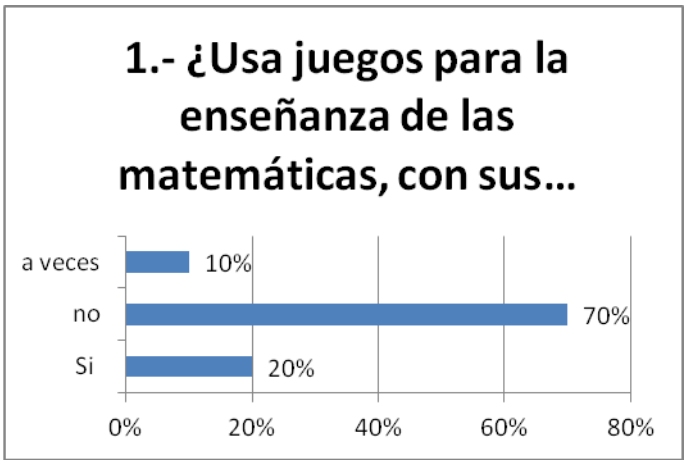
12. ¿Cuándo haces sumas de llevar, y pedir prestado, te acuerdas de devolver lo que pediste, si no lo llevas la cuenta con los dedos?

    Si no a veces.

Datos recabados de las encuestas.

Encuesta que se aplicó a los padres.

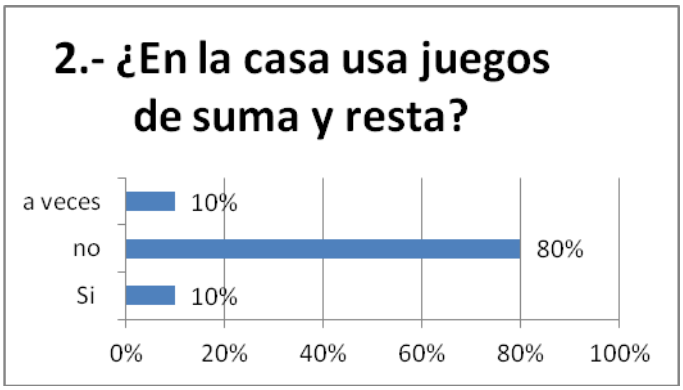
- ¿Usa juegos para la enseñanza de las matemáticas, con sus hijos?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no usar juegos, 10% a veces, y el 20% si usa los juegos.

Los resultados arrojados nos muestra que el setenta porciento de los padres no usa juegos de ningún tipo para el apoyo de la enseñanza de las matemáticas para sus hijos, el diez porciento a veces recurre a estos y solamente el veinte porciento si dedica y aplica el juego para la enseñanza de las matemáticas.

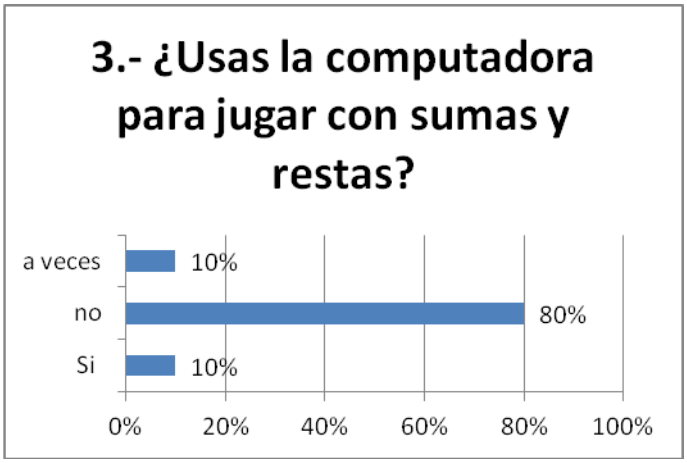
- ¿En la casa usa juegos de suma y resta?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar juegos, 10% a veces, y el 10% si usa los juegos.

Los datos arrojados muestran los siguiente: que el ocheta porciento de los padres no usa los juegos para la enseñanza de las sumas y restas de sus hijos, el diez porciento si los usa, y el otro diez porcinto restante a veces aplica estas estratégias.

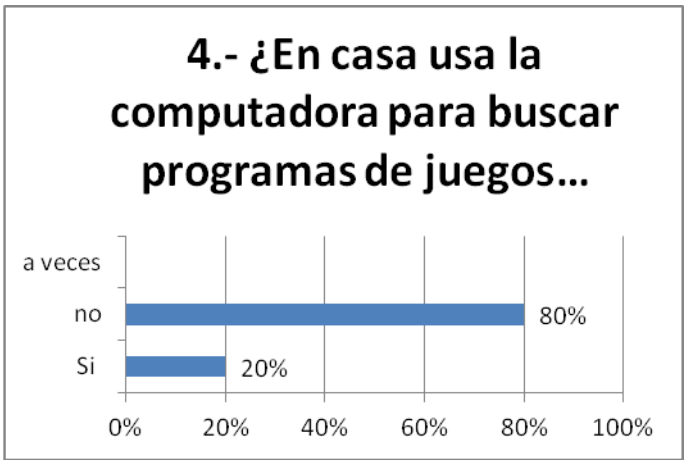
¿Usas la computadora para jugar con sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar la computadora, 10% a veces, y el 10% si la usa.

Los datos obtenidos muestran que el ochenta porciento no usa la computadora para apoyar el aprendizaje de las sumas y restas en casa, el diez porciento a veces recurre a ella en caso de consulta, y solamente el diez porciento si usa esta herramienta para el apoyo de estas operaciones.

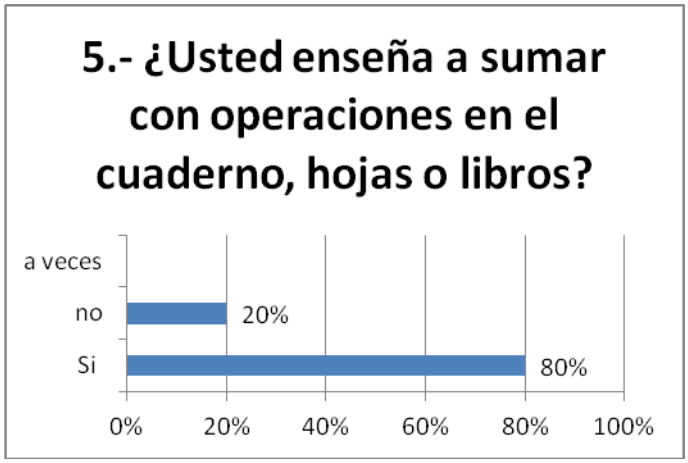
- ¿En casa usa la computadora para buscar programas de juegos con sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no busca juegos, el 20% si busca los juegos.

El ochenta porciento de los encuestados no usa la computadora para buscar juegos de aprendizaje, es utilizada para otras actividades, solamente el veinte porciento si hace uso de esta herramiente para reforzar los aprendizajes.

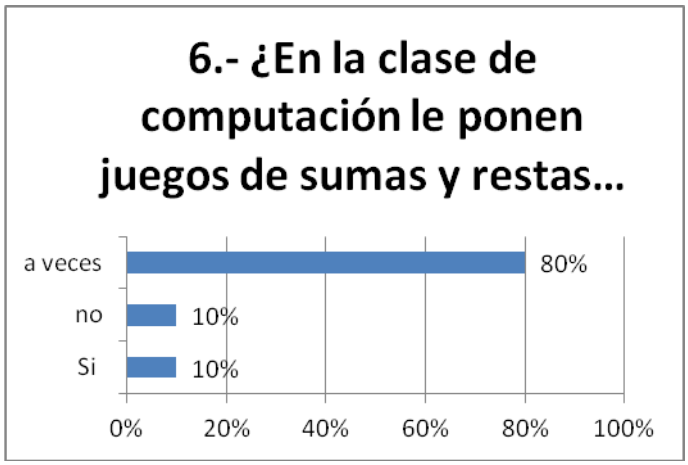
- ¿Usted enseña a sumar y restar con juegos?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta si enseñar en cuaderno, y el 20% no enseña de este modo.

La gráfica nos muestra que el ochenta porciento enseña las operaciones de manera tradicional, esto es con el apoyo de materiales de lecto escritura, solamente el veinte porciento utiliza otras formas o métodos de enseñanza diferentes a los mencionados anteriormente.

- ¿En la clase de computación le ponen juegos de sumas y restas a sus hijos?

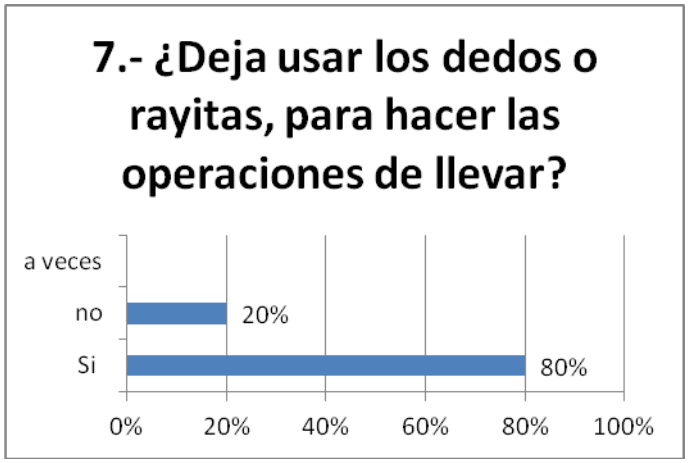


La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar los juegos, y el 10% si usa los juegos y otro 10% no los usa.

La clase de computación no es un apoyo para estas áreas como lo indica la gráfica anterior ya el ochenta porciento manifiesta que esta herramienta no es

usada para éste efecto en sus clases, el diez porciento si usa la computadora y el diez porciento restante a veces usa éste equipo para esta finalidad.

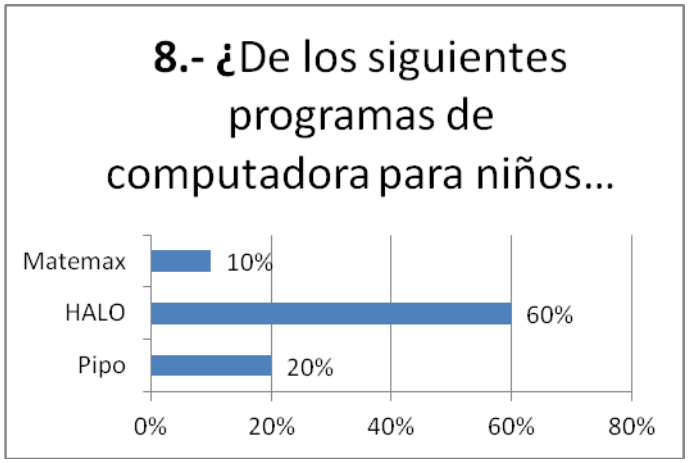
- ¿Deja usar los dedos o rayitas, para hacer las operaciones de llevar?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar los dedos, y el 20% si usa los dedos.

El uso de los dedos para realizar las sumas y restas es un tema muy controversial, ya que en el momento de la encuesta el ochenta porciento tácitamente dijo que no permitía esta forma de contar en sus hijos.

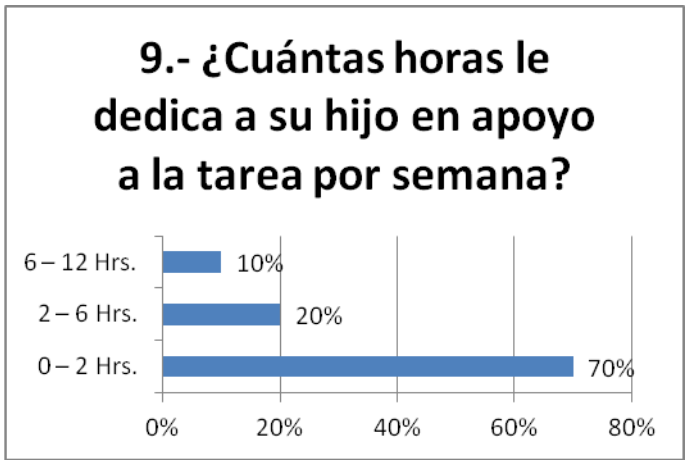
- De los siguientes programas de computadora para niños cual conoce



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
60% manifiesta conocer más un videojuego, 10% un programa de juego educativo, y el 20% un programa de juego didáctico para preescolar.

Los datos arrojados son muy reveladores, ya que el sesenta por ciento manifiesta conocer un videojuego, veinte porciento conoce el programa educativo de PIPO que es para preescolar, y solamente el diez por ciento conoce el programa de matemax, lo que denota que los videojuegos son más conocidos que otras aplicaciones.

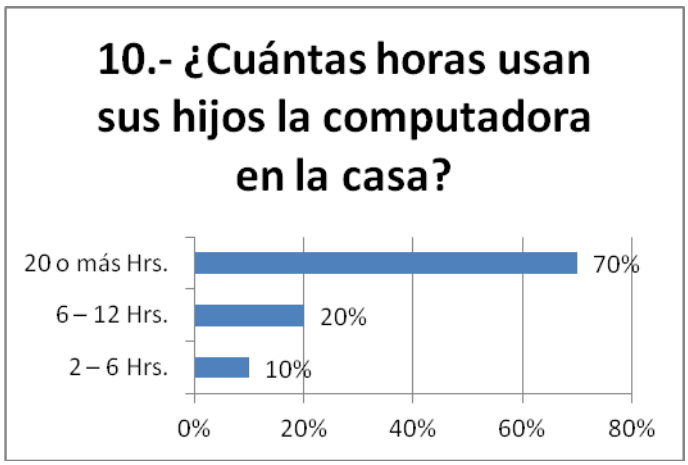
¿Cuántas horas le dedica a su hijo en apoyo a la tarea por semana?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no apoyar lo suficiente a sus hijos, 20% solamente de dos a seis horas, y el 10% está participando con sus hijos.

Los datos mostrados nos dan la pauta para comrender muchos de los problemas que nos aquejan en el aula, ya que podemos observar que el setenta porciento de los padres no está al pendiente de sus hijos por causas diversas, el veinte porciento esta en un promedio de dos a seis horas, con sus menores y solamente el diez porciento esta al pendiente de ellos, con las tareas e investigaciones.

- ¿Cuántas horas usan sus hijos la computadora en la casa?

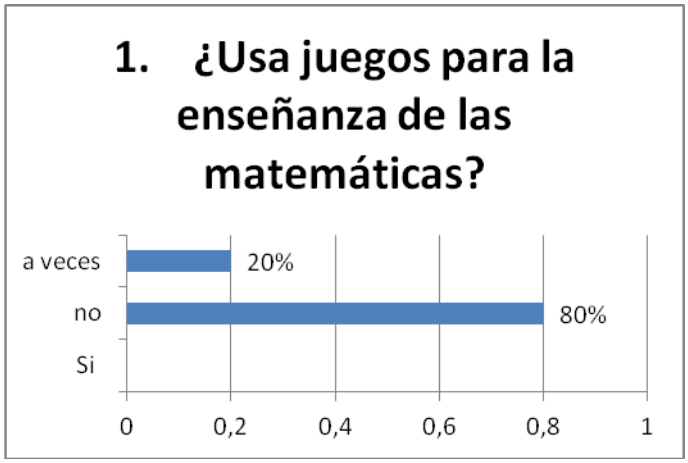


La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta usar mucho la computadora, 20% usa la computadora de dos a seis horas, y el 10% no la usa seguido.

Los datos son abrumadores en el aspecto del uso que le dan los alumnos a la computadora en casa, el setenta porciento pasa frente a ella más de veinte horas, sin supervisión u orientación, el veinte porciento de seis a doce horas, y solamente el diez porciento no la usa con frecuencia.

Datos recabados en la encuesta para los maestros:

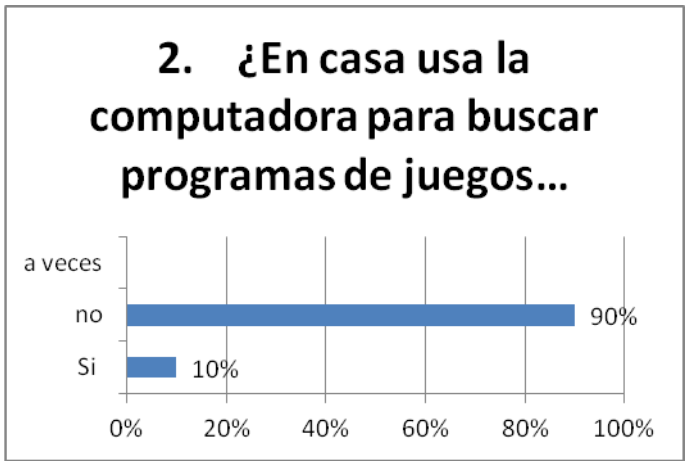
- ¿Usa juegos para la enseñanza de las matemáticas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar juegos, el 20% si usa los juegos.

Los datos señalados en la gráfica anterior apuntan que el ocenta porciento de los docente no usa la actividad lúdica en su clase de matemática lo cual es consternante, y el veinte porciento a veces recurre a esta práctica.

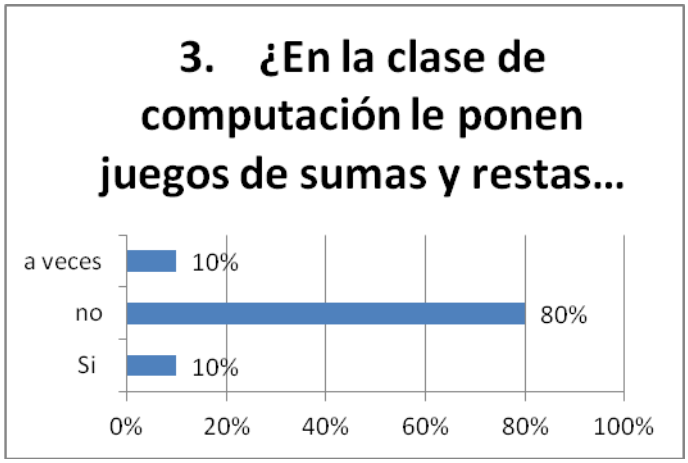
- ¿En casa usa la computadora para buscar programas de juegos con sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
90% manifiesta no usa la computadora para buscar actividades juegos, 10% si usa este recurso.

Los datos mostrados son por si sólos materia de reflexión ya que el noventa porciento no busca material de apoyo en cuanto a lúdica o actividades que puedan usar sus alumnos en el aula para tener un aprendizaje ameno o significativo, solamente el diez porciento busca actividades de esta índole.

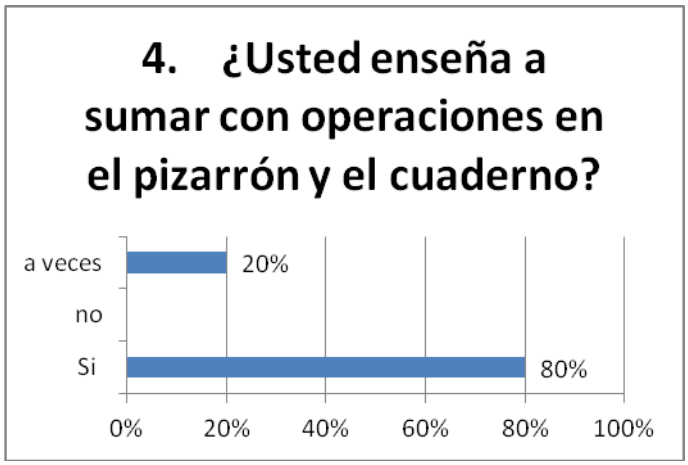
- ¿En la clase de computación le ponen juegos de sumas y restas a sus alumnos?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar juegos, 10% a veces, y el 10% si usa los juegos.

Los datos sostienen y exponen que el ordenando no es utilizado en el ochenta porciento de los casos, el diez porciento lo usa esporádicamente, y el diez porciento restante usa éste aparato para su estudio, lo que invita a los docentes a una reflexión acerca del uso de esta herramienta.

- ¿Usted enseña a sumar con operaciones en el pizarrón y el cuaderno?

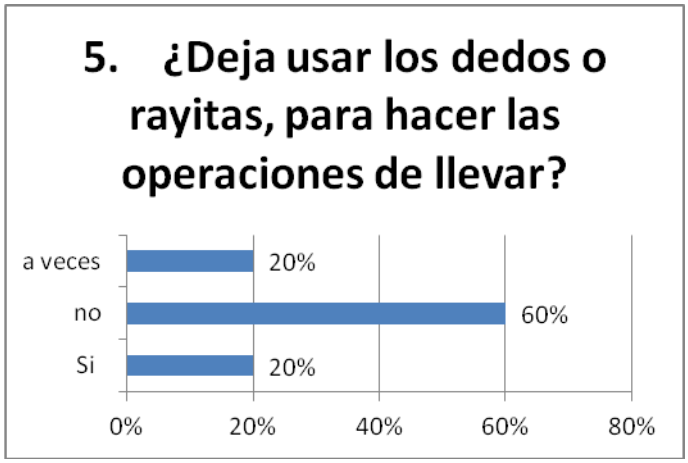


La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta usar el pizarrón y cuaderno, el 20% a veces.

En esta gráfica los resultados expuestos nos dan claramente cómo se enseña en el salón de clases éste tipo de actividad, los docentes encuestados en un total de ochenta porciento, que respondieron afirmativamente a esta cuestión comentaron que no existía otra forma mejor de hacerlo, solamente el veinte

porciento comentó que utiliza formas diferntes como los juegos, para ejercitar su actividad.

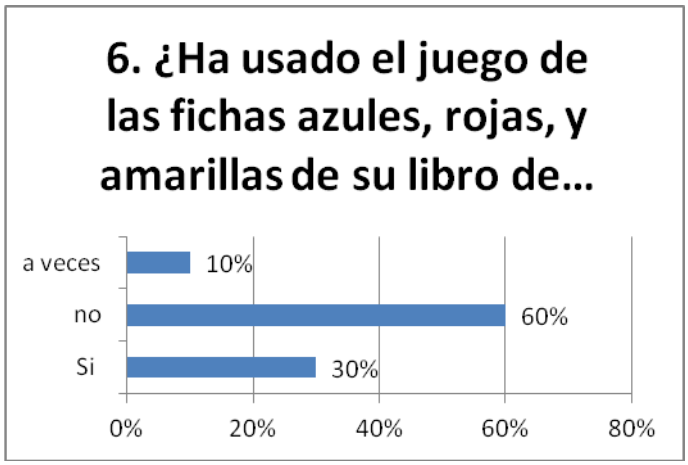
- ¿Deja usar los dedos o rayitas, para hacer las operaciones de llevar?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
60% manifiesta no deja usar los dedos, 10% si deja el uso, y el 20% a veces.

Sesenta porciento manifestó que no deja que los alumnos usen los dedos para contar o realizar las operaciones de llevar, debido aque se acostumbran y no desarrollan adecuadamente el cálculo mental, el diez porciento si permite su uso sosteniendo que esto les da confianza y los deja avanzar más rápido en la realización de las operaciones, el veinte porciento deja que en ocasiones esporádicas se de uso a esta manera de contar.

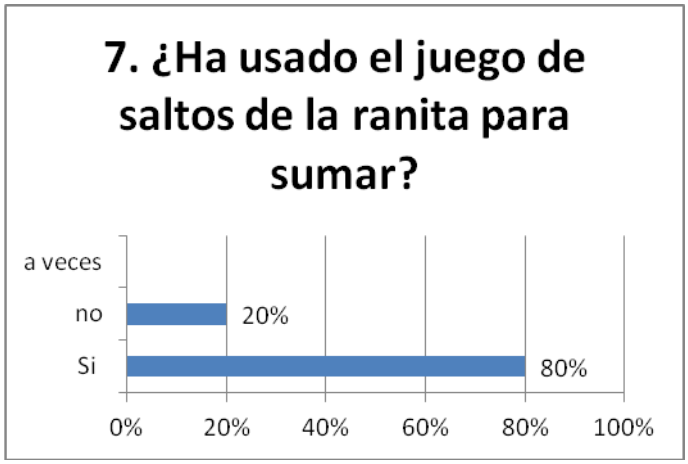
- ¿Ha usado el juego de las fichas azules, rojas, y amarillas de su libro de SEP?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
60% manifiesta no usar este juego, 10% a veces, y el 20% si usa este juego.

Sesenta porciento no usó éste juego del libro, veinte porciento si lo aplicó pero como tema visto y no como herramienta para el apoyo del alumno en futuras ocasiones, el diez porciento si lo usa como estrategia para los alumnos.

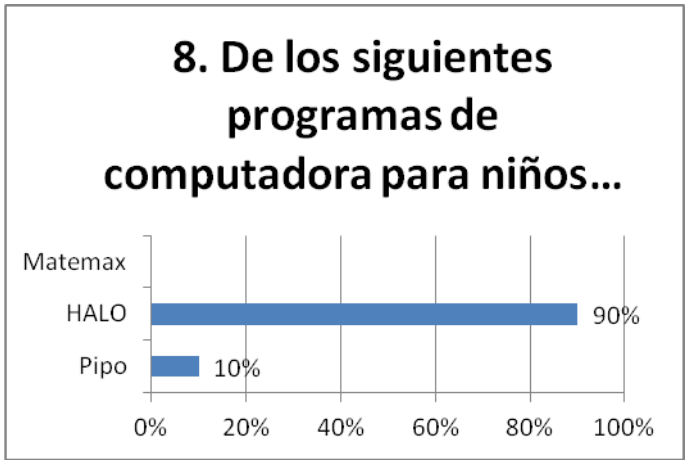
- ¿Ha usado el juego de saltos de la ranita para sumar?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta si usa el juego, el 20% no usa los juegos.

El ochenta porciento de los docente si usa el juego de la ranita para sumar ya que lo consideran el mejor para estos fines, el veinte porciento no usa los juegos de la rana para apoyar a sus alumnos con estas operaciones.

- De los siguientes programas de computadora para niños cual conoce

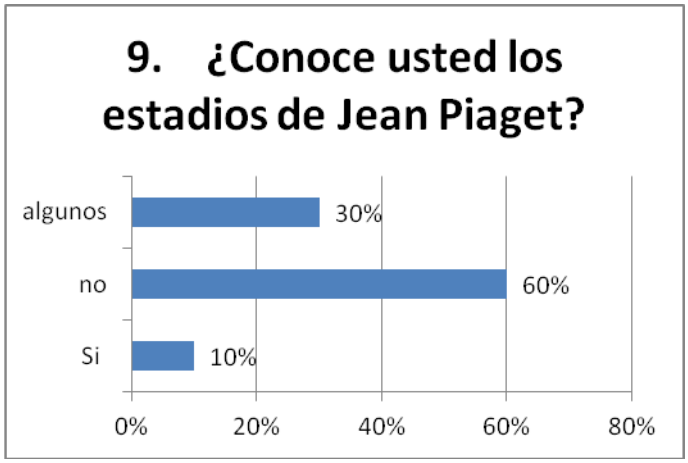


La gráfica nos muestra los siguientes datos:
90% manifiesta conocer un juego de guerra, 10% a un juego didáctico.

El noventa porciento de los docentes conoce el juego de guerra llamado HALO, ignoran el uso o aplicación de programa MATEMAX, y solamente el diez

porciento conoce el programa didáctico de PIPO, lo que es un claro indicador del analfabetismo informático en los docentes.

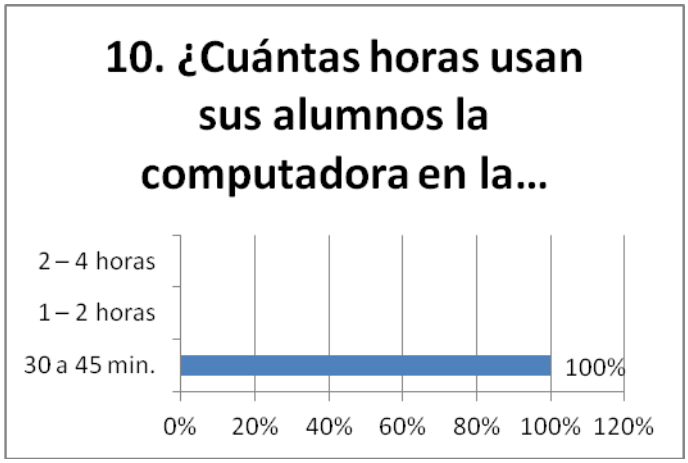
- ¿Conoce usted los estadios de Jean Piaget?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
60% manifiesta no conocer los estadios, 10% si los conoce, y el 30% conoce algunos.

El sesenta porciento manifiesta no conocer los estadios de Jean Piaget, diez porciento si los conoce y el treinta porciento solamente sabe de algunos de estos estadios.

- ¿Cuántas horas usan sus alumnos la computadora en la escuela?

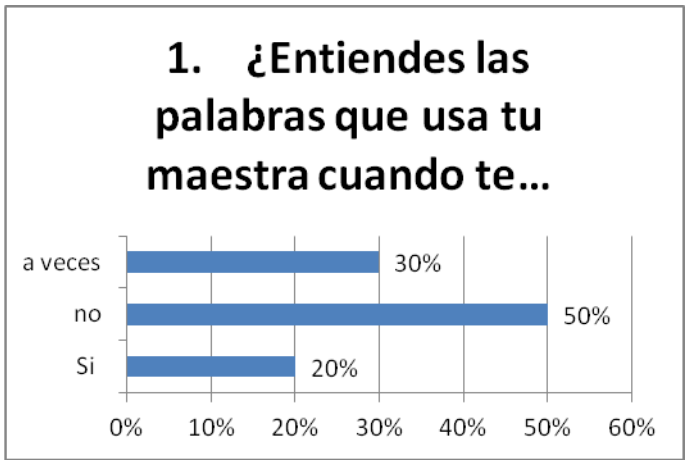


La gráfica nos muestra los siguientes datos:
100% manifiesta el uso de menos de una hora de aula de cómputo a la semana.

En esta gráfica el resultado es unánime, todos los docentes encuestados argumentan que la clases de cómputo es de menor duración a una hora, sí está estipulada en el horario escolar una hora de clase, pero el traslado de los alumnos al alula de cómputo; el pase de lista de los alumnos; su acomodo en esta aula; les resta tiempo de clases, por lo que es en opinión general que es la duración de la clase de cómputo menor a una hora.

Datos recabados del cuestionario a los alumnos:

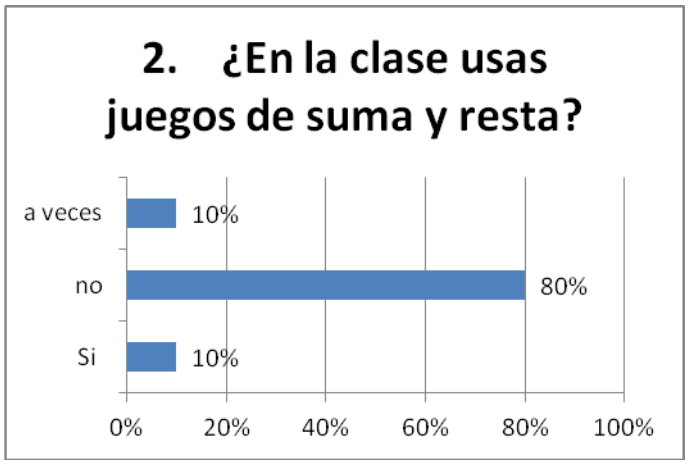
- ¿Entiendes las palabras que usa tu maestra cuando te explica?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
50% manifiesta no entender al maestro, 30% a veces, y el 20% si entiende.

Los resultados obtenidos muestran que el cincuenta porciento de los alumnos no entiende las palabras usadas por su maestro cuando requiere de una explicación, el treinta porciento a veces entiende, y solamente el veinte porciento si comprende al maestro en sus explicaciones.

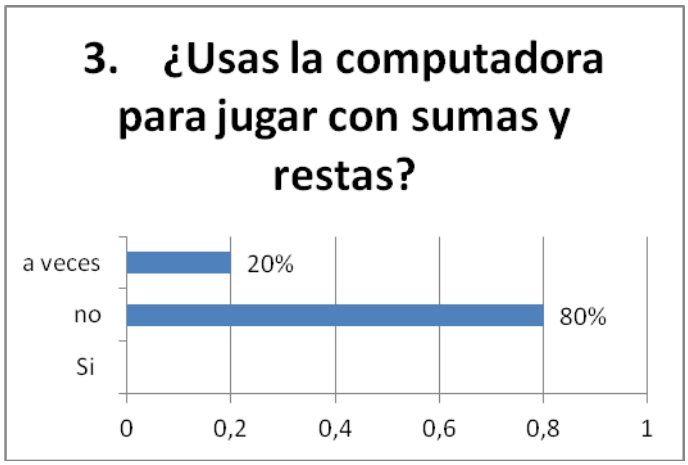
- ¿En la clase usas juegos de suma y resta?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar juegos, 10% a veces, y el 10% si los usa.

El ochenta porciento de los alumnos manifiesta que no se usan los juegos en el salón de clases para sumar o restar, el diez porciento sostiene que en ocasiones si los usan al ejercitar las operaciones antes mencionadas, y el diez porciento afirma si existe el uso de los juegos de suma y resta en el salón de clases.

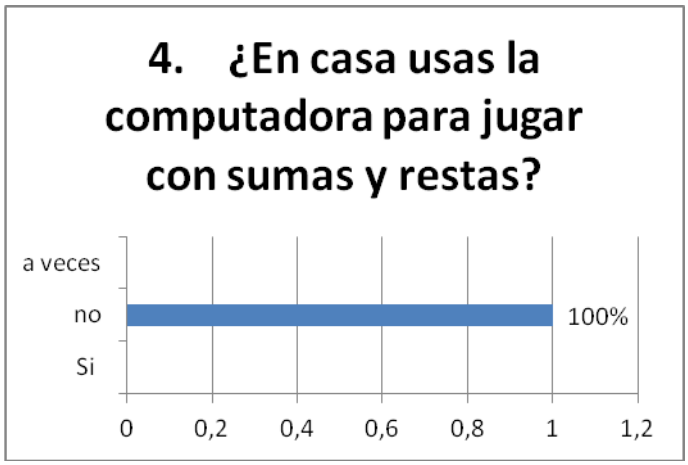
- ¿Usas la computadora para jugar con sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usa la computadora, el 20% a veces.

Los datos arrojan que el ochenta porciento de los alumnos no usa éste equipo de cómputo para jugar con sumas y restas, solamente el veinte porciento le da este uso al ordenador.

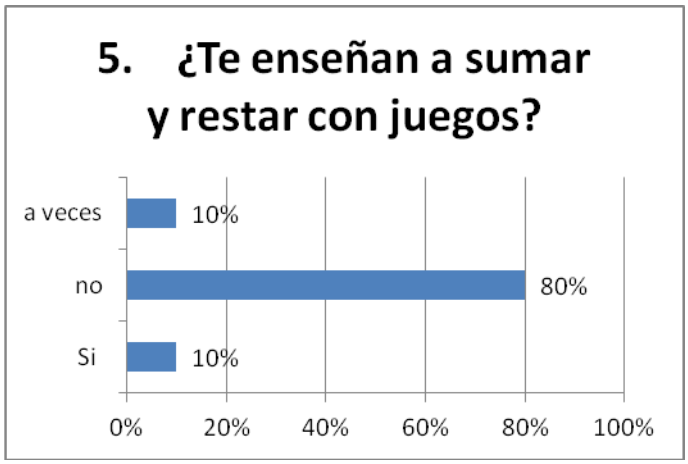
- ¿En casa usas la computadora para jugar con sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
100% manifiesta no usar la computadora para sus ejercicios de suma y resta.

Los alumnos manifiestan el no usar la computadora para realizar estas actividades en su casa.

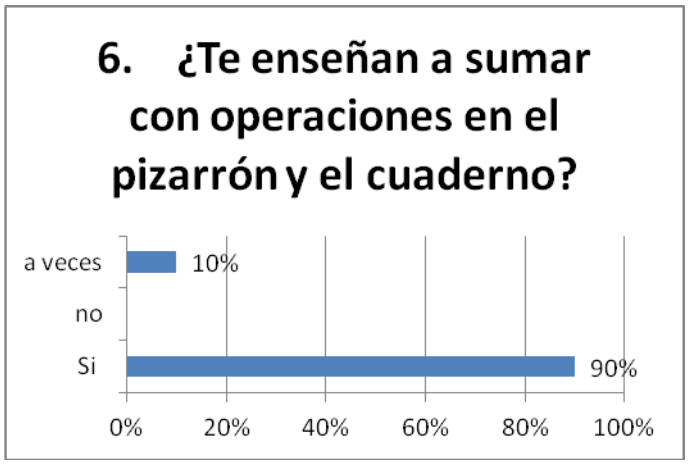
- ¿Te enseñan a sumar y restar con juegos?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no usar juegos, 10% a veces, y el 10% si los usa.

El ochenta porciento de los alumnos no usa los juegos o los practica para aprender a sumar y restar ya que no le son dados o facilitados por su docente el diez porciento los utiliza a veces, y solamente el diez porciento retante si es enseñado con esta actvidad.

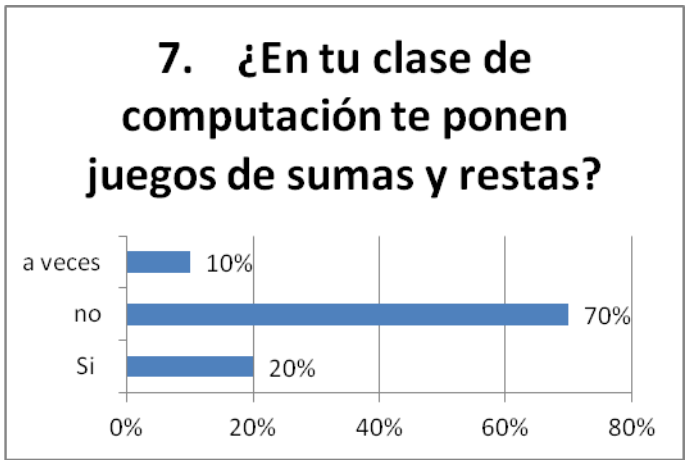
- ¿Te enseñan a sumar con operaciones en el pizarrón y el cuaderno?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
90% manifiesta ejercitar sus operaciones en el medio escrito, 10% a veces.

El noventa porciento de los alumnos encuestados afirma que es enseñado de esa manera al ver el tema de las operaciones matemáticas en el salón de clases, el diez porciento cambia de forma en ocasiones.

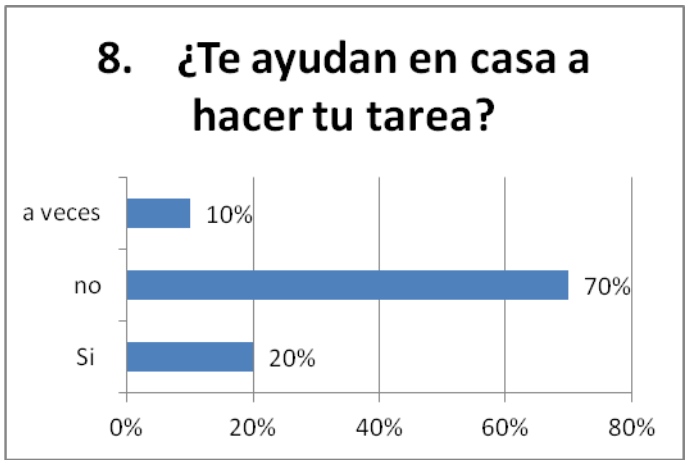
- ¿En tu clase de computación te ponen juegos de sumas y restas?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no practicar en su clase, 10% a veces, y el 20% si.

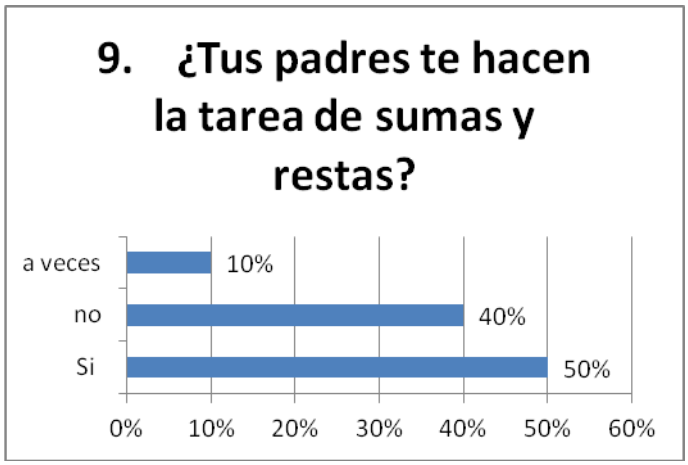
Setenta porciento contestó que no practican estos temas en su clase de computación, el diez porciento en ocasiones, y solamente el veinte porcientosi ejercita en el salón de cómputo.

- ¿Te ayudan en casa a hacer tu tarea?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no recibir ayuda, 10% a veces, y el 20% si.

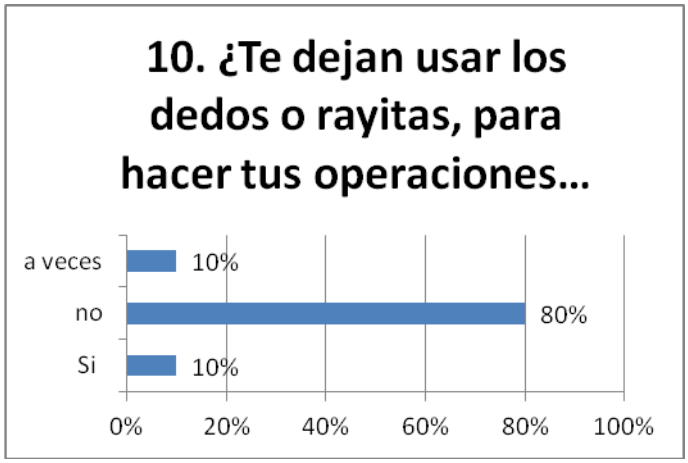
La gráfica nos informa que el setenta porciento de los alumnos en su casa no reciben la ayuda de nadie al hacer sus deberes o tareas, el veinte porciento si recibe la ayuda de algún familiar en las tareas, y el diez porciento esporádicamente recibe el apoyo de algún familiar.



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
50% manifiesta que si le hacen la tarea, 10% a veces, y el 40% no.

En esta gráfica podemos observar que el cincuenta porciento de los alumnos no realiza sus tareas, le son resueltas o hechas por alguien, sea esta persona familiar o compañeros que reciben algo a cambio por éste trabajo, el diez porciento en ocasiones ha recibido éste apoyo por así decirlo en sus tareas, y el cuarenta porciento no es ayudado en sus labores.

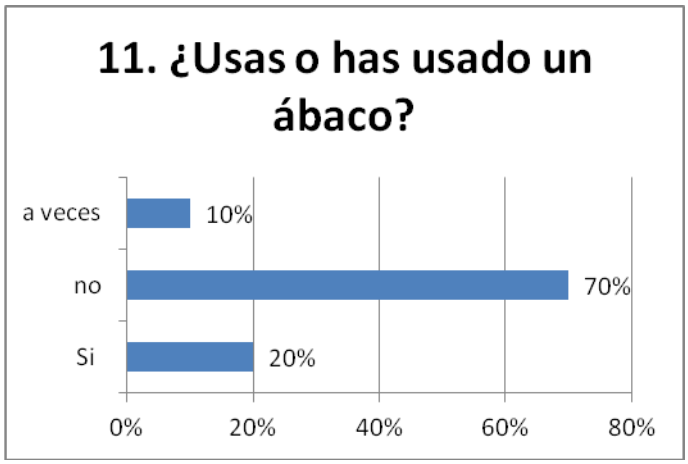
- ¿Te dejan usar los dedos o rayitas, para hacer tus operaciones de llevar?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
80% manifiesta no poder usar los dedos o rayas, 10% a veces, y el 10% si.

El ochenta porciento de los alumnos encuestados no tiene permitido el uso de estos instrumentos, el diez porciento en ocasiones los usa, y el diez porciento restante si los utiliza.

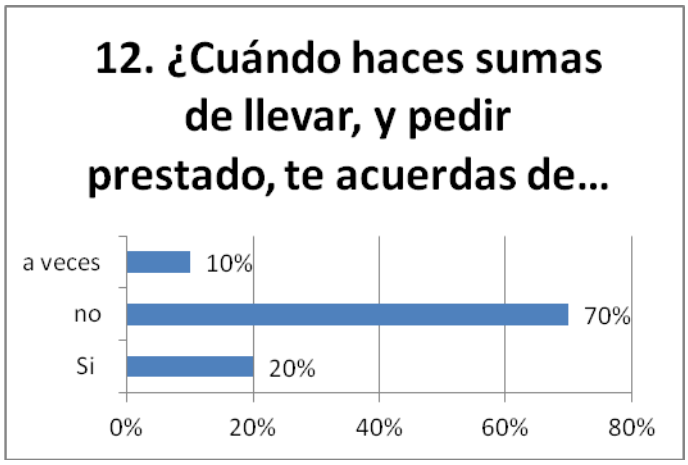
- ¿Usas o has usado un ábaco?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no haber usado un ábaco, 10% a veces, y el 20% si.

Podemos apreciar que el setenta porciento de los alumnos encuestados no usa ni ha usado el ábaco, diez porciento de ellos en ocasiones, y el veinte porciento si lo usa en clases.

- ¿Cuándo haces sumas de llevar, y pedir prestado, te acuerdas de devolver lo que pediste, si no lo llevas la cuenta con los dedos?



La gráfica nos muestra los siguientes datos:
70% manifiesta no entender este proceso, 10% a veces, y el 20% si.

Los alumnos externan en un setenta porciento no entender éste proceso de llevar y devolver lo pedido, se confunden, el veinte porciento si lo comprende y el diez porciento en ocasiones lo logra asimilar.

De los datos de la encuesta a los padres se infiere lo siguiente:

- Que la mayoría de los padres no conocen la dinámica del juego para apoyar a sus hijos con sus tareas escolares, y que se hacen las actividades de forma tradicionalista y / o como fueron enseñados los padres a estudiar.

- Que el uso de tecnología para la enseñanza de esta materia es muy poco abordado.

- Que los niños pasan solos la mayor parte del tiempo.

- Que los niños pasan mucho tiempo frente a la computadora sin supervisión y sin un propósito educativo o que les apoye en la creación de sus conocimientos, el ordenador funge como una consola de juegos o de entretenimiento.

- Que se conoce más de videojuegos que de programas para computadora de enseñanza – aprendizaje.

- De estas encuestas se derivan los datos anteriores pero podemos inferir además el por qué los alumnos de hoy tienen falta de algún valor o característica que afecta el trabajo de aula, sus relaciones sociales, etc.

De las gráficas resultantes en las encuestas a los docentes los datos arrojados se traducen en lo siguiente:

- Que los docentes no usan la actividad lúdica en su salón de clases.

- Que esta estrategia educativa no es usada en la enseñanza de las matemáticas.

- Que la computadora no es tomada en cuenta para reforzar o desarrollar los contenidos de la materia de matemáticas.

- Que las operaciones básicas se siguen enseñando de manera bancaria, repetitiva y tradicionalista.

- El uso de dedos, rayitas, palitos, etc., esta negado al alumno por no considerarse apropiado para el desarrollo mental del niño.

- Así mismo no se involucra a los padres de familia para el apoyo de los alumnos en la creación de los conocimientos matemáticos.

- Las teorías educativas son conocidas pero no se han observado para el desarrollo de la clase, los programas del maestro proporcionados por la SEP no son analizados a conciencia y que su apreciación es errónea, y en casos particulares desconocida.

- El conocimiento por parte de la docencia en cuanto a programas informáticos educativos es muy bajo,

- El tiempo que pasan los alumnos en el uso del ordenador es insuficiente dentro del colegio, y en la mayoría de los casos es el docente de grupo, quien imparte esta materia sin conocimiento de causa.

De los datos obtenidos en las gráficas del cuestionario de los alumnos obtenemos los siguientes resultados:

- El lenguaje usado para explicar no es entendible para el alumno, por causas como una falta de la competencia del uso y dominio del lenguaje por parte del alumno o del maestro.

- La actividad lúdica sigue siendo un factor no determinante en la enseñanza de las matemáticas, ya que no es tomada en cuenta y el alumno no la ejerce.

- Que tanto en la casa como en la escuela el ordenador no es usado para ejercitar o practicar las operaciones básicas.

- El uso tradicionalista de estas operaciones sigue siendo un factor determinante, de manera cotidiana en el aula.

- El aula de cómputo es usada para otros fines pero no para apoyar las materias curriculares.

- En casa el alumno es dejado sólo al hacer la terea.

- Que el 50% de los alumnos no hace la tarea, y estas son realizadas por los padres.

- Que las estrategias usadas, no dejan una construcción satisfactoria del conocimiento del cómo realizar estas operaciones.

- Que los padres no participan activamente con sus hijos para que ellos aprendan a realizar estas actividades.

- Los datos muestran que el niño en su mayoría está sólo, y otra parte está al cuidado de personas mayores, como los abuelos, lo que es desfavorable, ya que los abuelos ya no cuentan con la misma energía para proporcionar un apoyo en la educación del menor.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En éste punto se observan los resultados obtenidos del diagnóstico pedagógico y se exponen de manera enfática: que afección o circunstancias inciden en los alumnos, y se formula una pregunta que nos auxilia en la búsqueda de una solución a estas situaciones.

Al tomar en cuenta el marco contextual, sus conceptos en el ámbito social y escolar, el diagnóstico pedagógico; al ser todo esto analizado, observado, y contrastado con la realidad que se vive, nos lleva a contemplar que muchos factores son determinantes, y en algunos son indicadores alarmantes en la educación de los niños de nuestro tiempo, los datos obtenidos nos dan una clara muestra de cómo es la vida de los niños y jóvenes, de cómo en el ámbito social están desprotegidos, inermes a muchas influencias nocivas que diariamente les son mostradas, y que además son parte de su comunidad.

En el ámbito familiar los jóvenes crecen solos, dejándose llevar por sus instintos, por su naturaleza, por sus amigos, etc., en donde los padres son proveedores de materia, alimento, diversión, pero no de lo moral en una adecuada aplicación, solamente son correctores o ejecutores de reprimendas, y no formadores del civismo, ética, ni de los contenidos escolares de sus hijos.

En los datos observados, se aprecia el mismo abandono por parte de la docencia y comunidad escolar, pero esto no significa que en la escuela no se les corrijan sus faltas, es un hecho que se corrigen, pero de la misma manera en que sus padres lo hacen, con represalias, coerción, sin sondear el porqué o el qué motiva al alumno a actuar de tal o cual manera. Los docentes se vuelven gendarmes, una mera extensión de la casa.

En lo académico se sufre de los mismos males, ya que el abandono, y falta de interés en lo que el alumno piensa, siente, y está ansioso por descubrir, no es

tomado en cuenta por la docencia, en el momento de realizar la planeaciones o explicaciones, los ejercicios y evaluaciones; el cuerpo docente sigue realizando su labor sin tomar en cuenta al alumno al que se le dirigirán estos contenidos.

Tal pareciese que el alumno es la parte menos importante de la ecuación, y que las recomendaciones en los planes y programas establecidos por los órganos de gobierno, no son las adecuadas, y que no deberán ser aplicadas, a criterio de algunos docentes. Además de ignorar al alumno, se ignoran cuestiones muy importantes, en cuanto a las teorías del desarrollo, de los niños y jóvenes.

Las teorías, estrategias, recursos didácticos etc., son y deberán de ser la parte medular como lo marcan los órganos de gobierno, en las planeaciones, contenidos, actividades, evaluaciones, etc., que un docente, escuela, y comunidad deben de tener como principal lineamiento, base, y / o reglamento personal e institucional, para brindarle a los alumnos lo mejor de cada uno de estos aspectos.

El abandono es la parte más significativa en los datos recabados, siguiendo en orden de importancia la falta de cuidado en las actividades de los niños, su desarrollo, y en tomar en cuenta los intereses de estos.

El que un alumno no aprenda, no construya un aprendizaje significativo, nos genera a corto plazo que los alumnos asciendan los grados superiores con lagunas en la construcción de los conocimientos, con muchas dificultades para aprender algoritmos de mayor dificultad y complejidad en sus planteamientos.

¿Por qué no se favorece la competencia matemática en los alumnos, por qué odian la materia? ¿Por qué los docentes no la enseñan jugando?

Los datos arrojados en la prueba ENLACE, las pruebas PISA, etc., nos muestran que en esta área debemos de reformular la manera de abordar los conocimientos y temas.

¿Será éste problema un condicionante de que los alumnos no incursionen en ramas de la ciencia de las que el país tiene tanta necesidad?

Las estadísticas, las observaciones, las pláticas realizadas, nos arrojan datos que nos llevarán a formularnos una serie de interrogantes, que en un principio pareciese que no tienen relevancia o el peso que aparentan, pero que serán un gran apoyo en algún momento de éste trabajo, y que brindarán las preguntas de investigación que expondremos a continuación.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

De todos los datos que se han obtenido, por medio de diferentes elementos, se generan algunas inquietudes o interrogantes, que son necesarias y que brindarán elementos para poder entender la problemática planteada en éste trabajo, las preguntas son las siguientes:

1. ¿Porqué los alumnos no muestran interés en la realización de las operaciones básicas?
2. ¿Por qué no pueden realizar la operación correctamente?
3. ¿Si el proceso de adición o sustracción es correcto, porqué el resultado no lo es?
4. ¿El lenguaje es un factor determinante en la realización de las operaciones matemáticas?
5. ¿El ordenador o computadora puede apoyar al alumno en la construcción de estos conocimientos?
6. ¿Puede la computadora, apoyar al docente en la creación de contenidos, para esta materia?
7. ¿El juego o actividad lúdica, son nocivos o provechosos, para el alumno, el docente, y para la construcción de los conocimientos?
8. ¿La aplicación de una estrategia específica en combinación con la computadora, y la actividad lúdica, le darán al alumno las herramientas necesarias para construir su conocimiento?
9. ¿Será viable o efectiva esta estrategia, para despertar el interés del alumno por aprender, crear, criticar, y sobretodo hacerlo reflexivo?
10. ¿Esta estrategia se verá afectada por los diferentes contextos sociales, que envuelven al alumno?
11. ¿Perdurará éste interés, fuera del ámbito escolar?

PREGUNTA CENTRAL.

¿PODRÁ ***EL AMIGO 1*** Y ***LA COMPUTADORA***, SER UNA ***PROPUESTA ALTERNATIVA*** PARA ***FAVORECER*** EL PROCESO DEL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS OPERACIONES BÁSICAS, DE SUMA Y RESTA DEL PRIMER GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA?

PROPÓSITO Y / O METAS POR ALCANZAR.

Es aquí en donde se plantean las posibles soluciones a la problemática expuesta, y a las interrogantes que han surgido durante el proyecto, expondremos solamente una alternativa, una posible solución a estas interrogantes, en un corto medio y largo plazo.

Abocándonos al estudio del aprendizaje de las operaciones básicas de suma y resta encontramos que, algunas de las dificultades que los niños presentan en la realización de estas operaciones cuando implican llevar números en la memoria es que el alumno generalmente lo olvida.

Otro aspecto es el que no propiciamos el desarrollo de su pensamiento lógico matemático, como docentes.

Para fomentar éste pensamiento necesitamos que el alumno desarrolle *la experiencia lógica matemática, que es el resultado de la meditación reflexiva de las acciones del sujeto. De ahí que si el niño no actúa reflexionando sobre las acciones que realiza y los resultados que produce; no puede comprender o construir las operaciones elementales y las leyes lógicas que le dan un carácter de necesidad*[15].

Para que haya abstracción es necesario proveer al niño de objetos concretos, para que actúe sobre ellos y le permitan establecer relaciones, realizando una meditación reflexiva, descubriendo, así, propiedades que no se encuentran en los objetos mismos sino en las acciones realizadas sobre ellos.

Para la enseñanza de las operaciones básicas de suma y resta, y de cualquier otro conocimiento, el docente debe reconocer el proceso que el niño sigue y respetarlo, llevarlo a que construya las nociones y no conducirlo a la memorización de

[15] La enseñanza de las operaciones básicas. Mimeo elaborado por la DGEE (DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN EDUCATIVA DE LA UNAM) para el área de grupos integrados, 1985, Pág. 1

conceptos que no le remiten a un significado y que no puede utilizar fuera de la escuela.

Por estas razones, frecuentemente encontramos confusión en el manejo de las operaciones básicas de suma y resta, Algunos niños preguntan al tener que resolver ecuaciones. *¿De qué son las cuentas, de poner o de quitar?;* como no hay una construcción de un concepto previo de adición o sustracción de estas operaciones, no pueden diferenciar los signos que la representan, esto se debe a que esos contenidos son presentados de manera aislada, fuera de un contexto y no derivadas de alguna situación problemática: de ahí que el niño aprenda a manejar términos vacíos de contenido.

Además, enfrentan el problema de que lo que aprenden en la escuela no es aplicable a la vida cotidiana, así como las experiencias, no tienen relación con la escuela.

Después de revisar algunas situaciones en torno al problema se ha logrado observar que los alumnos del primer grado de primaria. De dos centros escolares de carácter privado, se les dificulta escoger la operación o algoritmo adecuado en la resolución correcta de un problema.

Tal vez esto ocurre porque los docentes al tratar el tema empiezan por dar uno resuelto, explicando cómo llegó al resultado, los maestros explican el desarrollo para la solución del mismo, luego se le pide a los alumnos que resuelvan varios, hasta que logren mecanizarlos, ahí está la respuesta del por qué los niños no pueden aplicarlo en situaciones o problemáticas en su vida cotidiana, ya que no es parte de la realidad del niño, no se le muestra o enseña al alumno cómo llegar a construir el algoritmo; partiendo de una situación problema, que lo ayude y muestre como llegar a la solución.

Después de mecanizar el algoritmo, el alumno se enfrenta a ejercicios que encuentra en su libro de texto, entonces el maestro espera que el alumno lo explique, pero se da cuenta que no sabe cuál algoritmo emplear para solucionar el problema.
Los alumnos no comprenden la utilidad de las operaciones fundamentales, por lo tanto, hay una confusión sobre cuál es la que empleará para resolver sus actividades.

Ellos preguntan; ¿vamos a sumar? o ¿vamos a restar? ¿Es de más ó de menos?, Esto evidencia que hay un desconcierto en los niños, que no comprenden la aplicación de las operaciones fundamentales, en éste caso, de la suma y de la resta.

Es muy importante superar esta situación, ya que estos conocimientos deben tener un buen cimiento para su aplicación, y sobre todo debe de estar relacionado con alguna utilidad para el alumno, si no existe una finalidad que interese al alumno, no habrá interés de adquirir éste o cualquier otro conocimiento, porque de alguna manera las matemáticas están presentes en todas las ramas del conocimiento y actividades de nuestra vida.

Por lo tanto esta problemática nos lleva de la mano a formular una meta a corto plazo que sería la siguiente:

El alumno tiene dificultad de asociar y / o relacionar que algoritmo va a utilizar, pero también tiene la problemática de poder concretar la operación con el resultado correcto, por lo tanto el primer propósito es: lograr que el alumno entienda y desarrolle el concepto de número, por medio de juegos que le muestren y le ayuden a comprender que el número o el símbolo 1, representa un objeto, que ese símbolo es un gráfico que representa algo, una cantidad de objetos, para que posteriormente pueda realizar estas operaciones con la construcción o reformulación de las sugerencias propuestas por su docente, entendiendo los

procesos y aplicaciones que conlleva la resolución de las operaciones, sin generar el rechazo o aversión por los algoritmos y la materia.

A mediano plazo:

Abarcaría los tres primeros años de primaria, el alumno podrá realizar las cuatro operaciones básicas, sin el temor que le genera el ver muchos números en estas, esto llegará a ser una meta y / o reto.

Con esto se podrá lograr que los alumnos perciban las operaciones como un reto o desafío con agrado, sin el terror que generaban antes; Sino más bien con alegría. Esto conducirá a que los alumnos le requieran al docente, con avidez, cada vez más algoritmos, con un grado mayor de dificultad, esto se conseguirá creando un ambiente de sana competencia en los niños, desafiando a su docente, a su libro y comunidad, para llegar al final de cada grado desafiando al ordenador o computadora en ejercicios bajo tiempo y presión, pero es muy importante que el desafío no se lleve a cabo entre ellos, deberá de ser al contrario, el grupo entero deberá de desafiar a los docentes y máquinas, logrando así que los alumnos más hábiles en el dominio de estas operaciones ayuden a los que no lo son en éste ámbito, brindándoles la seguridad y no el rechazo, la confianza y no las burlas o comentarios despectivos, ya que al ser el docente el centro o motivo de desafío, los alumnos se unirán trabajando en equipo.

A largo plazo:

Que los alumnos al terminar su educación primaria, logren realizar sus algoritmos sin temor, pueden cometer errores, nunca se pretenderá que no existan, pero que al suceder esto el alumno no se sienta decepcionado o cohibido. Al haber desarrollado el alumno la seguridad de que es capaz de realizar sus operaciones sin nervio o aversión, y que el error que siempre puede ocurrir es solamente la falta de observación en alguna parte de su procedimiento, y que éste debe ser

reevaluado y / o formulado nuevamente para corregir el error sin mayor complicación, académica o sentimental.
Cuando esto sea logrado, el alumno se enfrentará a la educación secundaria, donde muchos docentes no usan juegos, o actividad lúdica para enseñar los contenidos, pero el alumno egresado solicitará esto a su docente, ya que al haber sido asesorado de esta forma requerirá de éste sistema o fórmula en su futuro, por lo que los docentes al enfrentarse a un grupo que sabe trabajar en esa línea, deberá de replantear su aplicación y en caso de que esto no se logre, los alumnos siempre recordarán que las operaciones no son aterradoras, y mucho menos imposibles de realizar, solamente deberá buscar una manera de lograr realizarlas, investigando, reflexionando, cuestionando y siendo crítico.

Lo que en un largo plazo arrojará nuevos investigadores, personas con una capacidad de ser reflexivos, críticos y sobre todo entusiastas en el desarrollo de sus actividades.

Podría generar de la misma manera investigadores y desarrolladores de nuevas tecnologías en los diferentes ámbitos o materias, que existen.

Generará científicos para el país, profesionistas, y nuevos docentes que se propongan construir con sus alumnos y no convertirlos en bóvedas atiborradas de conocimientos inútiles, que no saben cómo aplicar.

MARCO TEÓRICO.

A continuación se presentan las teorías que se utilizaron en el sustento de la propuesta planteada en el proyecto, y la contrastación entre alguno de los teóricos de la educación.

Esta parte del proyecto nos da indicadores acerca del desarrollo físico y mental de los alumnos, lo que es muy importante para poder realizar las investigaciones que ayudaron a la realización de estrategias, y la selección de otras; así como de los materiales que sirvieron para ayudar a utilizar el equipo de cómputo y sus programas, para la creación del conocimiento del niño y para brindarle un apoyo satisfactorio.

En éste apartado veremos de la misma manera el enfoque que tiene el plan y programa de la SEP, sus propósitos y sus estándares curriculares, para poder apreciar qué se debe de tomar en cuenta en la adquisición de decisiones para la enseñanza de la materia.

Teorías de y para la educación[16]

Las teorías del desarrollo.

Dentro de éste apartado se muestran las teorías del desarrollo que son propuestas por Jean Piaget, Henri Wallon, David Paul Ausubel y Lev Vigotsky, que para el proyecto se tomaron en consideración y / o como lineamientos de soporte.

---

[16] Extraído del documento "Competencias del Nuevo Rol del Profesor", elaborado por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Ver en: http -. //www.cca.org.mx/dds/cursos/comp competencias-tec/modulo_1 /actividades 1 /solotexto_1. htm. SYC.

Paradigma cognitivo origen y fundamentos:

- ✓ Los estudios de enfoque cognitivo surgen a comienzos de los años sesenta y se presentan como la teoría que ha de sustituir a las perspectivas conductistas que habían dirigido hasta entonces la psicología,

- ✓ Todas sus ideas fueron aportadas y enriquecidas por diferentes investigadores y teóricos, que han influido en la conformación de éste paradigma, tales como: Jean Piaget y la psicología genética, David Paul Ausubel y el aprendizaje significativo, la teoría de la Gestalt, Jerome Seymour Bruner y el aprendizaje por descubrimiento y las aportaciones de Lev Vigotsky, sobre la socialización en los procesos cognitivos superiores y la importancia de la "zona de desarrollo próximo", por citar a los más reconocidos,

- ✓ Las ideas de estos autores tienen en común el haberse unido en una o más de las dimensiones de lo cognitivo (atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje, pensamiento, etc.) aunque también subrayan que existen diferencias importantes entre ellos.

En la actualidad, es difícil distinguir con claridad (debido a las múltiples influencias de otras disciplinas) donde termina el paradigma cognitivo y donde empieza otro paradigma. Porque pueden encontrarse líneas y autores con concepciones e ideas de distinto orden teórico, metodológico, etc. que integran ideas de varias tradiciones e incluso ideas de paradigmas alternativos, por ello se observan diversos matices entre ellos.

Ideas principales

- ✓ La teoría cognitiva[17], proporciona grandes aportaciones al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como la contribución al conocimiento preciso de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje, tales como; la atención, la memoria y el razonamiento.

- ✓ Muestra una nueva visión del ser humano, al considerarlo como un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de la información.

- ✓ Reconoce la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican, categorizan, y evalúan la información y la forma en que estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad,

- ✓ Considera que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo, las que dependerán de sus propios esquemas y de su interacción con la realidad, e irán cambiando y serán cada vez más sofisticadas.

En conclusión, la teoría cognitiva determina que: aprender constituye la síntesis de la forma y contenido recibido por las percepciones, las cuales actúan en forma relativa y personal en cada individuo, y que a su vez se encuentran influidas por sus antecedentes, actitudes y motivaciones individuales, El aprendizaje a través de una visión cognositivista es mucho más que un simple cambio observable *en* el comportamiento,

Dos de las cuestiones centrales que ha interesado resaltar a los psicólogos educativos, son las que señalan que la educación debería orientarse al logro de

[17] Jean Piaget, propone la teoría cognitiva.

aprendizaje significativo con sentido y al desarrollo de habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.

Concepción del alumno;

- El alumno es un sujeto activo procesador de información, que posee competencia cognitiva para aprender y solucionar problemas; dicha competencia, a su vez, debe ser considerada y desarrollada usando nuevos aprendizajes y habilidades estratégicas.

Concepción del maestro;

- El profesor parte de la idea de que un alumno activo que aprende significativamente, que puede aprender a aprender y a pensar. El docente se centra especialmente en la confección y la organización de experiencias didácticas para lograr esos fines. No debe desempeñar el papel protagónico en detrimento de la participación cognitiva de los alumnos.

Paradigma histórico – social origen y fundamentos:

- ✓ El paradigma histórico-social, también llamado paradigma sociocultural o Histórico- cultural, fue desarrollado por L.S. Vigotsky[18] a partir de la década de 1920.

- ✓ Para los seguidores del paradigma histórico – social: el individuo aunque importante no es la única variable en el aprendizaje, su historia personal su ciase social y consecuentemente sus oportunidades sociales, su época histórica, las herramientas que tenga a su disposición son variables que no

[18] Antología UPN, EL NIÑO: DESARROLLO Y PROCESO DE CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO. Pág. 76

sólo apoyan el aprendizaje sino que son parte integral de él, estas ideas lo diferencian de otros paradigmas.

- ✓ Una premisa central de éste paradigma es que el proceso de desarrollo cognitivo individual no es independiente o autónomo de los procesos socioculturales en general, ni de los procesos educacionales en particular. No es posible estudiar ningún proceso de desarrollo psicológico sin tomar en cuenta el contexto histórico-cultural en el que se encuentra inmerso, el cual trae consigo una serie de instrumentos y prácticas sociales históricamente determinados y organizados.

- ✓ Para Lev Vigotsky la relación entre sujeto y objeto de conocimiento no es una relación bipolar como en otros paradigmas, para él se convierte en un triangulo abierto en el que las tres vértices se representan por sujeto, objeto de conocimiento y los artefactos o instrumentos socioculturales. Y se encuentra abierto a la influencia de su contexto cultural. De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el desarrollo del sujeto quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente.

Ilustración 1 triángulo de Lev Vigotsky.

De esta manera la influencia del contexto cultural pasa a desempeñar un papel esencial y determinante en el desarrollo del sujeto quien no recibe pasivamente la influencia sino que la reconstruye activamente.

Ideas principales;

- ✓ Gran parte de las propuestas educativas de las que estamos hablando giran en torno al concepto de Zona de Desarrollo Próximo (ZDP) y al tema de la mediación.

- ✓ Lev Vigotsky define la ZDP como la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinada por la capacidad de resolver independientemente un problema, y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz.

- ✓ Lev Vigotsky, ve en la imitación humana una nueva «construcción a dos» entre la capacidad imitativa del niño y su uso inteligente e instruido por el adulto en la ZDP, de esta manera el adulto proporciona al niño auténticas funciones psicológicas superiores externas que le van permitiendo alcanzar conocimientos con mayores niveles de complejidad. Logrando así que, lo que el niño pueda hacer hoy con ayuda de un adulto, logre hacerlos mañana por sí sólo.

- ✓

Por consiguiente, el papel de la interacción social con los otros (especialmente los que saben más: expertos, maestros, padres, niños mayores, iguales, etc.) tiene importancia fundamental para el desarrollo psicológico (cognitivo, afectivo, etc.) del niño-alumno.

* Además de las relaciones sociales, la mediación a través de instrumentos (físicos y psicológicos como: lenguaje, escritura, libros, computadoras, manuales, etc.) permiten el desarrollo del alumno. Tomando en cuenta que estos se encuentran distribuidos en un flujo sociocultural del que también forma parte el sujeto que aprende.

- ✓ Por lo tanto, el alumno reconstruye los saberes entremezclando procesos de construcción personal y procesos auténticos de construcción en colaboración con los otros que intervinieron, de una o de otra forma, en ese proceso.

- ✓ Los saberes que inicialmente fueron transmitidos, compartidos y hasta cierto punto regulados externamente por otros, posteriormente, gracias a los procesos de internalización, termina siendo propiedad de los educandos, al grado que estos pueden hacer uso activo de ellos de manera consciente y voluntaria.

Concepción del alumno:

- El alumno debe ser entendido como un ser social, producto y protagonista de las múltiples interacciones sociales en que se involucra a lo largo de su vida escolar y extraescolar.

Concepción del maestro:

- El profesor debe ser entendido como un agente cultural que enseña en un contexto de prácticas y medios socioculturalmente determinados, y como un mediador esencial entre el saber sociocultural y los procesos de apropiación de los alumnos. Así, a través de actividades conjuntas e interactivas, el docente procede promoviendo zonas de construcción para que el alumno se apropie de los saberes, gracias a sus aportes y ayudas estructurados en las actividades escolares siguiendo cierta dirección intencionalmente determinada.

- El profesor deberá intentar en su enseñanza, la creación y construcción conjunta de la zona de desarrollo próximo con los alumnos, por medio de la estructura de sistemas de andamiaje flexibles y estratégicos.

Pedagogía constructivista origen y fundamentos:

El constructivismo es en primer lugar una epistemología[19], es decir, una teoría que intenta explicar cuál es la naturaleza del conocimiento humano. El constructivismo asume que nada viene de nada. Es decir que conocimiento previo da nacimiento a conocimiento nuevo.

[19] La epistemología (del griego ἐπιστήμη (episteme), "conocimiento", y λόγος (logos), "estudio") es la rama de la filosofía cuyo objeto de estudio es el conocimiento.

Ideas principales:

- El constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias (Abbott, 1999).

- El aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, ***sino un proceso activo*** por parte del alumno que ensambla, extiende, restaura e interpreta, y por lo tanto "construye conocimientos" partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

El constructivismo busca ayudar a los estudiantes a internalizar, reacomodar, o transformar la información nueva. Esta transformación ocurre a través de la creación de nuevos aprendizajes y esto resulta del surgimiento de nuevas estructuras cognitivas (Grennon y Brooks, 1999), que permiten enfrentarse a situaciones iguales o parecidas en la realidad.

Así *el constructivismo* percibe el aprendizaje como actividad personal enmarcada en contextos funcionales, significativos y auténticos.

Concepción del alumno y maestro:

- En éste proceso de aprendizaje constructivo, el profesor cede su protagonismo al alumno quien asume el papel fundamental en su propio proceso de formación.

- Es el alumno quien se convierte en el responsable de su propio aprendizaje, mediante su participación y la colaboración con sus compañeros. Para esto habrá de automatizar nuevas y útiles estructuras intelectuales que le llevarán a desempeñarse con suficiencia no sólo en su entorno social inmediato, sino en su futuro profesional.

Es el propio alumno quien habrá de lograr la transferencia de lo teórico hacia ámbitos prácticos, situados en contextos reales.
Es éste el nuevo papel del alumno, un rol imprescindible para su propia formación, un protagonismo que es imposible ceder y que le habrá de proporcionar una infinidad de herramientas significativas que habrán de ponerse a prueba en el devenir de su propio y personal futuro,

Todas estas ideas han tomado matices diferentes, podemos destacar dos de los autores más importantes que han aportado más al constructivismo: *Jean Piaget con el constructivismo psicológico y Lev Vigotsky con el constructivismo social.*

Comparación entre dos teóricos.

Piaget Vs Vigotsky.		
	Jean Piaget	Lev Vigotsky
Tipo de constructivismo	Constructivista cognitivo.	Constructivista social. (Relación del niño con el medio) social - cultural.
Etapas	Sensorio motor: Desarrolla los sentidos y movimientos. Pre - operacional: Desarrolla el significado de las cosas. Operacional: El niño puede hacer operaciones concretas, desarrollo del pensamiento lógico matemático. Operacional formal: Pueden hacer operaciones abstractas.	No hay etapas definidas, éste se basa en la proximidad del niño con los adultos, el entorno etc.
Claves del proceso de desarrollo.	Asimilación. Formación. Ve al niño corno un *científico,* pero que NO investiga.	Zona de desarrollo próximo (andamiaje). Ve al niño como científico que SÍ investiga, va descubriendo el mundo en función de su relación con el medio

Las teorías del aprendizaje.[20]

David Paul Ausubel (Nueva York, 25 de octubre de 1918 - 9 de julio de 2008), psicólogo y pedagogo Estadounidense, una de las personalidades más importantes del constructivismo.

Teoría Psicopedagógica

David Paul Ausubel diferencia dos tipos de aprendizajes que pueden ocurrir en el salón de clases:

1. La que se refiere al modo en que se adquiere el conocimiento

2. La relativa a la forma en que el conocimiento es subsecuentemente incorporado en la estructura de conocimientos o estructura cognitiva del aprendiz

David Paul Ausubel rechaza el supuesto piagetiano de que sólo se entiende lo que se descubre, ya que también puede entenderse lo que se recibe. Un aprendizaje es significativo cuando puede relacionarse, de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Para que el aprendizaje sea significativo son necesarias al menos dos condiciones. En primer lugar, el material de aprendizaje debe poseer un significado en sí mismo, es decir, sus diversas partes deben estar relacionadas con cierta lógica; en segundo lugar que el material resulte potencialmente significativo para el alumno, es decir, que éste posea en su estructura de conocimiento ideas inclusoras con las que pueda relacionarse el material. Para lograr el aprendizaje de un nuevo concepto, según Ausubel, es necesario tender un puente cognitivo entre ese nuevo concepto y alguna idea de carácter más general ya presente en la mente del alumno. Éste puente cognitivo recibe el nombre de organizador previo y consistiría en una o varias ideas

[20] Ausubel, D.P. (1960). *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material*. Journal of Educational Psychology, 51, 267-272 SYC. (traducido)

generales que se presentan antes que los materiales de aprendizaje propiamente dichos con el fin de facilitar su asimilación.

Aprendizaje Significativo por Recepción.

Las características pedagógicas que el profesor debe mostrar en el proceso de enseñanza son:

a) Presentar la información al alumno como debe ser aprendida, en su forma final (recepción).

b) Presentar temas usando y aprovechando los esquemas previos del estudiante.

c) Dar cierta información al estudiante provocando que éste por sí mismo descubra un conocimiento nuevo (descubrimiento).

d) Proveer información, contenidos y temas importantes y útiles que den como resultado ideas nuevas en el alumno.

e) Mostrar materiales pedagógicos de forma coloquial y organizada que no distraigan la concentración del estudiante.

f) Hacer que haya una participación activa por parte del alumno.

Papel del estudiante

a) Recibir un tema, información del docente en su forma final, acabada (recepción).

b) Relacionar la información o los contenidos con su estructura cognitiva (asimilación cognitiva).

c) Descubrir un nuevo conocimiento con los contenidos que el profesor le brinda (descubrimiento).

d) Crear nuevas ideas con los contenidos que el docente presenta.

e) Organizar y ordenar el material que le proporcionó el profesor.

Las características que el alumno debe poseer son:

a) Tener la habilidad de procesar activamente la información.

b) Tener la habilidad de asimilación y retención.

c) Tener la habilidad de relacionar las nuevas estructuras con las previas.

d) Tener una buena disposición para que se logre el aprendizaje.

Características de los materiales de apoyo

a) Poseer un significado en sí mismos, o sea, las partes del material de enseñanza tienen que estar lógicamente relacionadas.

b) Proveer resultados significativos para el alumno, es decir, que los materiales puedan relacionarse con los conocimientos previos del alumno.

c) Proveer un puente de conocimiento entre la nueva y la previa información. David Paul Ausubel le llama ***organizador previo***.

d) Estar ordenados y organizados para que el estudiante tome y aproveche los materiales que va emplear.

Los tipos que deben usarse son:

- Los organizadores avanzados expositivos y comparativos

- Organización del proceso en el tiempo

El momento dentro del proceso enseñanza-aprendizaje en que deben emplearse los materiales y técnicas anteriormente descritas son:

a) Los organizadores avanzados expositivos, cuando el alumno tiene poco o ningún conocimiento sobre el tema (al principio de la clase) b) Los comparativos, cuando el estudiante ya posee conocimientos previos del tema; (también al principio de la clase). Algunas de las funciones que tienen los materiales didácticos entre el estudiante, los contenidos y el profesor son: a) Determinar que el aprendizaje del alumno sea significativo. b) Promover una actitud positiva y una buena disposición por parte del alumno. c) Hacer que los contenidos sean más fácilmente asimilados. d) Ayudar al docente a que su enseñanza sea organizada y mejor aprovechada. Los elementos esenciales del currículo son:

-Las unidades y temas (contenido).

-Los materiales que se van emplear.

-Las actividades, técnicas y estrategias del profesor.

Características del currículo

a) Sus temas están apropiadamente organizados y secuenciados.

b) No son relacionados de manera arbitraria con la estructura cognoscitiva del estudiante.

c) Las clases se orientan hacia el aprendizaje por recepción.

La interrelación del currículo con el profesor y el alumno es que el currículo es la base para que el proceso de enseñanza-aprendizaje pueda darse de manera organizada y secuencial siempre y cuando el profesor y el estudiante sepan seguirlo y aprovecharlo.

El papel de la evaluación en el proceso

Las modalidades y tipos de evaluación son la evaluación diagnóstica, formativa y final.

Sus usos en el proceso de enseñanza-aprendizaje son:

a) La evaluación diagnóstica se usa al principio de un curso o unidad y se realiza para conocer cuáles son los conocimientos que el alumno posee de cierto curso, período o unidad. b) La evaluación formativa es la que se lleva a cabo en el transcurso del curso o período. c) La evaluación final es la que se realiza para saber cuáles son los resultados de aprendizaje finales del estudiante.

Algunos de los instrumentos que se emplean son:

1. Para el diagnóstico se usa comúnmente un examen escrito y raramente un examen oral. Depende de lo que se quiere conocer.
2. Para la formativa se emplean exámenes escritos, trabajos, prácticas, investigaciones, proyectos, ensayos, etc.
3. Para la final, examen escrito u oral, proyecto, ensayo, etc.
4. Evaluación
5. justificación

Aspectos motivacionales

Algunos factores externos son el clima del salón de clase, medio ambiente, niveles de desarrollo, factores motivacionales (extrínsecos), objetos, etc.

La manera como benefician estos factores en el proceso de enseñanza-aprendizaje es:

a) Son cruciales para estimular al alumno a participar, trabajar en clase, discutir, analizar, reflexionar y criticar la información proporcionada por el docente. b) Son esenciales para motivar al profesor y provocar que su desempeño sea más eficaz, eficiente y efectiva. c) Los dos, alumno y docente, se sienten cómodos, seguros y listos para que se lleve a cabo el aprendizaje significativo.

La forma como afectan de manera negativa estos factores es:

a) Pueden distraer, confundir y desmotivar al alumno ya que el ambiente y otros factores no son los apropiados. b) Pueden hacer aburrida y no significativa los contenidos y la clase, en general. c) Pueden provocar que el docente se sienta desmotivado, incómodo, impaciente, desesperado e inseguro en su enseñanza.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático.

La formación de conceptos[21]

Un concepto es una agrupación de objetos, acontecimientos o situaciones que:

- Permite reunir todo tipo de entes discriminablemente diferentes en una misma clase, expresándolos como equivalentes.
- Esta agrupación conlleva la separación de sus componentes de otros entes, considerados como no equivalentes.
- Se expresa, en toda cultura, mediante un símbolo o signo de lenguaje.

Los conceptos pueden ser, de modo general, de estos dos tipos:

- Conceptos naturales: cuando las agrupaciones quedan definidas por características que dependen de la función asignada por el hombre, o de su hábitat, o de su comportamiento.
- Conceptos formales: cuando las agrupaciones quedan definidas por características pura y esencialmente objetivas.

La formación de los conceptos entraña el seguimiento de los pasos y etapas siguientes:

- Los estímulos del mundo exterior alcanzan nuestros sentidos y tienen lugar sobre ellos un proceso de filtración motivado por la naturaleza, tanto de los estímulos como del receptor.
- Los estímulos ya seleccionados llegan a las correspondientes áreas del cerebro produciendo una señal o sensación.
- La interpretación que damos a todas estas sensaciones, en nuestra percepción, es el precepto.

[21] Concreción presentada en el Congreso de Córdoba Diciembre-97 por: Arturo Rodríguez de la Torre

A partir del precepto se logra la formación del concepto mediante estas etapas:

- Discriminación: Los preceptos se diferencian reconociendo las cualidades comunes y distintas de los mismos. Así se va estableciendo una clasificación inicial pues nombrar un precepto es clasificarlo, en parte.
- Generalización: con experiencias estimulantes, se confrontan activamente los preceptos diferenciados. Así se completa la clasificación inicial anterior, generalizándolos.
- Abstracción: Las cualidades comunes entre los preceptos se van haciendo más funcionales y menos perceptuales, o sea, menos ligadas a cada precepto concreto. El producto final de esta abstracción es ya el concepto.

La aparición de los conceptos en el niño y la niña presenta estas características:

- Los conceptos, por lo general, no se desarrollan repentinamente en su forma definitiva.
- Los conceptos, normalmente, se ensanchan y profundizan según progresa el niño y niña en su desarrollo evolutivo físico e intelectual.
- Sin duda alguna, existe cierto encadenamiento entre los conceptos, es decir, los conceptos ya establecidos influyen en la adquisición de otros conceptos subsiguientes.
- En su mayoría, la formación de los conceptos se realiza mediante actividades de ensayo/error, a través de las cuales se determina si un nuevo concepto es incluible o no en una hipótesis establecida.
- El lenguaje y los símbolos intervienen en la conceptualización, porque actúan como marco de referencia, y capacitan al niño y niña para la adquisición de los conceptos.

La cronología de la aparición de los conceptos en el niño y la niña presenta tres niveles:

- Preconceptos: El niño y la niña son capaces de disociar los objetos de sus propiedades, sobre la base de su conducta. Se establecen ya a partir de los 2 años.

- Conceptos contrastados con la realidad: Son esquemas mentales más elaborados que los anteriores. Se caracterizan por la necesidad de experimentarlos y de contrastarlos con la realidad. Por tanto, a las edades que indicamos, solamente se podrán elaborar aquellos conceptos que sean derivables de la experimentación y contacto directo con la realidad. Se establecen ya hacia los 6 años.

Conceptos reales: Se establecen alrededor de los 12 años.

- A estas edades, los conceptos son ya generalizaciones y abstracciones que no precisan el contacto directo con la realidad.

En la adquisición de los conceptos matemáticos, intervienen de modo claro y evidente, los factores siguientes:

- Es más sencillo descubrir un concepto simple (triángulo), que un concepto compuesto (triángulo verde más triángulo verde grande).
- El descubrimiento y adquisición de un concepto simple requiere menos experiencias y ensayos que el de un concepto compuesto.
- Cuanto mayor es el número de características irrelevantes o distractores presentados (otras formas, colores, tamaños, etc.), más difícil resulta la adquisición de un concepto.
- En las primeras edades y niveles conviene un bajo número de distractores, pero a medida que el concepto se vaya consolidando es útil ampliar el número de distractores, para que el niño y la niña consigan extraer las propiedades conceptuales con una mayor independencia de cada caso concreto e, incluso, del mismo maestro o maestra.
- Para ayudar al niño y niña a desarrollar los conceptos matemáticos es necesario enseñarles el lenguaje de la matemática, sus relaciones, sus procedimientos, sus métodos, su lógica, sus símbolos propios, su operatividad y cálculo, etc.

- Hay variables difíciles de controlar porque están relacionadas con el mismo niño o niña, y que influyen en la adquisición de estos conceptos.
- Cuanto mayor sea la capacidad discriminatoria del niño y de la niña, respecto de las características relevantes, más fácil será la adquisición del concepto.
- Se mejorará la adquisición de los conceptos conjuntivos (grande “y” amarillo) mediante la presentación inicial de ejemplares positivos.
- Se mejora la adquisición de los conceptos disyuntivos (grande “o” amarillo) mediante la presentación inicial de ejemplares negativos, o mediante la alternancia de ejemplares negativos y positivos.
- La manipulación, experimentación y observación activa son base imprescindible para la adquisición de los conceptos matemáticos, en general, y de modo muy particular en Educación infantil.

Entre los conceptos matemáticos básicos para ser trabajados asiduamente en la etapa de Educación Infantil se encuentran los siguientes:

✓ Concepto de objeto-materia:
- A través de relaciones: niño-demás niños.
- A través de relaciones: niño-objeto.
- A través de relaciones: objeto-objeto.

✓ E! razonamiento lógico;
- Se irá desarrollando en el niño, de modo globalizado, al tratar los conceptos anteriores.
- Sobre todo, a través de relaciones: objeto-objeto.
- Se apoyará, fundamentalmente, en las acciones sobre las colecciones y agrupamientos de objetos.
- Tendrá su mejor ayuda en la maduración personal del niño y de la niña, a lo largo de la etapa de Educación Infantil.

✓ Concepto de número, con:

- Sus agrupaciones y significado.
- Sus aspectos; cardinal y ordinal, al realizar clasificaciones y sedaciones.
- Sus operaciones y aritmética.
- Sus aplicaciones a la vida real.

La iniciación matemática en educación infantil[22]

Para un mejor análisis de la iniciación matemática en el niño y niña de cero a seis años necesitamos partir de los siguientes supuestos de la matemática:

- La matemática es una materia en la que menos se puede prescindir de un iniciador, porque está constituida por unos conocimientos y procedimientos a los que difícilmente se accede sin la guía de un buen maestro o maestra en ellos.
- La matemática exige un esfuerzo mental añadido, porque desemboca siempre en actividades mentales que exigen un alto grado de abstracción, pues, aunque de cero a seis años hay que partir siempre de lo concreto, la intención debe ser superarlo y buscar en ello lo general[23]. Precisamente, por desembocar en lo general y recorrer el camino de la abstracción, la matemática:
  - ❖ Se construye esquemáticamente, formal y sistemáticamente,
  - ❖ Se decanta y se comunica mediante lenguajes y códigos especiales, como son: los símbolos, las figuras, los diagramas, los algoritmos, las estructuras, etc.

[22] Sonia Lastra Torres. Libro electrónico "La formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años" Sonia Lastra Torres Universidad de Chile Santiago, 2010". Págs. 1, 7, 14. SYC.

[23] La matemática debe ayudar a asegurar que los seres humanos nos comportemos en el mundo de acuerdo con unas leyes lógicas, no contradictorias y coordinadas entre sí, tanto en el orden natural, como en el familiar, **social,** político, mundial, etc.

- La matemática[24] es una materia sumamente acumulativa. Unas actividades exigen otras previas, lo cual requiere comprensión lógica y memoria comprensiva de los contenidos anteriores. Es decir, saber razonar y saber aplicar los conceptos o los procedimientos en acción.
- La matemática es una de las materias más concretas y que menos permite disimular la ignorancia propia.
- La matemática, hoy, está en el trasfondo de todas las materias. Por ello es imprescindible su conocimiento activo y aplicativo.
- La matemática, más que una materia, es un bien común al que todos tienen derecho y que la sociedad espera de la escuela, porque constituye una dimensión necesaria para la formación de la persona en el mundo de hoy.
- La matemática promueve virtualidades que son metas educativas, de tal modo que su valor formativo puede superar quizá su propia utilidad, si es que fuese posible considerar y sopesar separadamente dichos factores.
- El alto valor formativo de la matemática viene probado por los efectos siguientes:

a) En el ámbito de la formación Intelectual, la matemática nos enseña:
   - ✓ A reflexionar sobre las situaciones.
   - ✓ A considerar y aislar lo esencial de lo accesorio.
   - ✓ A desarrollar el juicio, distinguiendo lo probado, demostrado y cierto, de lo posible y de lo Imposible o falso.
   - ✓ A organizar el pensamiento, ordenando las ideas, elaborando esquemas, realizando consecuencias y distinguiendo medios, causas y efectos.
   - ✓ A formar el espíritu científico en sus vertientes de: objetividad, exactitud, precisión y espíritu crítico.

b) En el ámbito de primera formación moral y estética, la matemática fomenta:

- ✓ La necesidad de rigor, de discernimiento y de claridad en la verificación de pruebas, así como la discusión formativa.
- ✓ El gusto por el orden, la concisión, la exactitud y la verdad.

[24] IB IDEM, OP. CIT.

- ✓ El hábito de conocer, indagar y comprender los principios de las cosas.
- ✓ El descubrimiento y la sensibilización por la belleza de las formas y la organización en la naturaleza y en la técnica.
- ✓ El habito de la aceptación del mejor criterio probado y la constatación irrefutable del acierto.

La matemática[25] fuerza a plantearse diversidad de requerimientos según el tipo de alumno o alumna, pues unos son más lentos y otros más rápidos en sus diversas actuaciones matemáticas, lo cual exige una metodología fina y apropiada para cada niño, niña o grupo de niños y niñas.

Para una correcta iniciación. No obstante su práctica asidua en la vida, quizá sea la matemática uno de los símbolos donde más errores se cometen.

El niño y niña son sensibles al mundo de las matemáticas. En todo lo que crean y en lo que hacen tienen presente el mundo de los números. Su manera de ser y su modo de comportarse les empujan hacia el cálculo:

- Su sentido de la propiedad.
- Su afán por el coleccionismo.
- Su gusto por repetir.
- Su deseo de observar.
- Su necesidad de ordenar.
- Y hasta el uso que ellos hacen como soportes formales en sus juegos, etc.

[25] IB IDEM, OP. CIT.

En el plan y programa anual del primer grado en matemáticas se observa lo siguiente:

Propósitos[26]*.*

Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.

• Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
• Muestren disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

Estándares Curriculares[27]*.*
Los Estándares Curriculares de Matemáticas presentan la visión de una población que sabe utilizar los conocimientos matemáticos. Comprenden el conjunto de aprendizajes que se espera de los alumnos en los cuatro periodos escolares para conducirlos a altos niveles de alfabetización matemática.

Se organizan en:

1. Sentido numérico y pensamiento algebraico
2. Forma, espacio y medida
3. Manejo de la información
4. Actitud hacia el estudio de las matemáticas

[26] Plan anual de estudios de primaria de la SEP.
[27] IB IDEM, OP. CIT.

Su progresión debe entenderse como:

• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.
• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.
• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Enfoque[28]

La formación matemática que permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación Básica. La experiencia que vivan los alumnos al estudiar matemáticas en la escuela puede traer como consecuencias: el gusto o rechazo, la creatividad para buscar soluciones o la pasividad para escucharlas y tratar de reproducirlas, la búsqueda de argumentos para validar los resultados o la supeditación de éstos al criterio del docente.

El planteamiento central en cuanto a la metodología didáctica que se sugiere para el estudio de las matemáticas, consiste en utilizar secuencias de situaciones problemáticas que despierten el interés de los alumnos y los inviten a reflexionar, a encontrar diferentes formas de resolver los problemas y a formular argumentos que validen los resultados. Al mismo tiempo, las situaciones planteadas deberán implicar justamente los conocimientos y habilidades que se quieren desarrollar.

Los avances logrados en el campo de la didáctica de la matemática en los últimos años dan cuenta del papel determinante que desempeña *el medio*, entendido como

[28] IB IDEM, OP. CIT.

la situación o las situaciones problemáticas que hacen pertinente el uso de las herramientas matemáticas que se pretenden estudiar, así como los procesos que siguen los alumnos para construir conocimientos y superar las dificultades que surgen en el proceso de aprendizaje. Toda situación problemática presenta obstáculos; sin embargo, la solución no puede ser tan sencilla que quede fija de antemano, ni tan difícil que parezca imposible de resolver por quien se ocupa de ella.

La solución debe ser construida en el entendido de que existen diversas estrategias posibles y hay que usar al menos una.

Para resolver la situación, el alumno debe usar sus conocimientos previos, mismos que le permiten *entrar* en la situación, pero el desafío consiste en reestructurar algo que ya sabe, sea para modificarlo, ampliarlo, rechazarlo o volver a aplicarlo en una nueva situación.

El conocimiento de reglas, algoritmos, fórmulas y definiciones sólo es importante en la medida en que los alumnos lo puedan usar hábilmente para solucionar problemas y que lo puedan reconstruir en caso de olvido; de ahí que su construcción amerite procesos de estudio más o menos largos, que van de lo informal a lo convencional, tanto en relación con el lenguaje como con las representaciones y procedimientos. La actividad intelectual fundamental en estos procesos se apoya más en el razonamiento que en la memorización; sin embargo, no significa que los ejercicios de práctica o el uso de la memoria para guardar ciertos datos, como las sumas que dan 10 o los productos de dos dígitos no se recomienden; al contrario, estas fases de los procesos de estudio son necesarias para que los alumnos puedan invertir en problemas más complejos.

A partir de esta propuesta, los alumnos y el docente se enfrentan a nuevos retos que reclaman actitudes distintas frente al conocimiento matemático e ideas diferentes sobre lo que significa enseñar y aprender. No se trata de que el docente

busque las explicaciones más sencillas y amenas, sino que analice y proponga problemas interesantes, debidamente articulados, para que los alumnos aprovechen lo que ya saben y avancen en el uso de técnicas y razonamientos cada vez más eficaces.

Es posible que el planteamiento de ayudar a los alumnos a estudiar matemáticas, con base en actividades de estudio sustentadas en situaciones problemáticas cuidadosamente seleccionadas, resultará extraño para muchos docentes compenetrados con la idea de que su papel es enseñar, en el sentido de transmitir información. Sin embargo, vale la pena intentarlo, ya que abre el camino para experimentar un cambio radical en el ambiente del salón de clases; se notará que los alumnos piensan, comentan, discuten con interés y aprenden, mientras que el docente revalora su trabajo.

Éste escenario no se halla exento de contrariedades, y para llegar a él hay que estar dispuesto a superar grandes desafíos como los siguientes:

a) Lograr que los alumnos se acostumbren a buscar por su cuenta la manera de resolver los problemas que se les plantean, mientras que el docente observa y cuestiona localmente en los equipos de trabajo, tanto para conocer los procedimientos y argumentos que se ponen en juego, como para aclarar ciertas dudas, destrabar procesos y lograr que los alumnos puedan avanzar. Aunque habrá desconcierto al principio en los alumnos y en el docente, vale la pena insistir en que sean los alumnos los primeros en encontrar las soluciones. Pronto se empezará a notar un ambiente distinto en el salón de clases; esto es, los alumnos compartirán sus ideas, habrá acuerdos y desacuerdos, se expresarán con libertad y no habrá duda de que reflexionan en torno al problema que tratan de resolver.

b) Acostumbrarlos a leer y analizar los enunciados de los problemas. Leer sin entender es una deficiencia muy común cuya solución no corresponde únicamente a la comprensión lectora de la asignatura de español. Muchas

veces los alumnos obtienen resultados diferentes que no por ello son incorrectos, sino que corresponden a una interpretación distinta del problema; por lo tanto, es necesario averiguar cómo interpretan la información que reciben de manera oral o escrita.

c) Lograr[29] que los alumnos aprendan a trabajar de manera colaborativa es importante, porque ofrece la posibilidad de expresar sus ideas y de enriquecerlas con las opiniones de los demás, ya que desarrollan la actitud de colaboración y la habilidad para argumentar; además, de esta manera se facilita la puesta en común de los procedimientos que encuentran. Sin embargo, la actitud para trabajar de manera colaborativa debe fomentarse por los docentes, además de insistir en que cada integrante asuma la responsabilidad de la tarea que se trata de resolver, no de manera individual sino colectiva; por ejemplo, si la tarea consiste en resolver un problema, cualquier integrante del equipo debe estar en posibilidad de explicar el procedimiento que se utilizó.

d) Saber aprovechar el tiempo de la clase. Se suele pensar que si se pone en práctica el enfoque didáctico, que consiste en plantear problemas a los alumnos para que los resuelvan con sus propios medios, discutan y analicen sus procedimientos y resultados, no alcanza el tiempo para concluir el programa; por lo tanto, se decide continuar con el esquema tradicional en el que el docente “da la clase”, mientras los alumnos escuchan aunque no comprendan. La experiencia muestra que esta decisión conduce a tener que repetir, en cada grado, mucho de lo que aparentemente se había aprendido; de manera que es más provechoso dedicar el tiempo necesario para que los alumnos adquieran conocimientos con significado y desarrollen habilidades que les permitan resolver diversos problemas y seguir aprendiendo.

[29] IB IDEM, OP. CIT. plan y programa de la SEP

e) Superar el temor a no entender cómo piensan los alumnos. Cuando el docente explica cómo se solucionan los problemas y los alumnos tratan de reproducir las explicaciones al resolver algunos ejercicios, se puede decir que la situación está bajo control. Difícilmente surgirá en la clase algo distinto a lo que se ha explicado; incluso muchas veces los alumnos manifiestan cierto temor de hacer algo diferente a lo que hizo el docente. Sin embargo, cuando éste plantea un problema y lo deja en manos de los alumnos, sin explicación previa de cómo se resuelve, usualmente surgen procedimientos y resultados diferentes, que son producto de cómo piensan los alumnos y de lo que saben hacer. Ante esto, el verdadero desafío para los docentes consiste en ayudar a los alumnos a analizar y socializar lo que produjeron.

Éste roll[30] es la esencia del trabajo docente como profesional de la educación en la enseñanza de las Matemáticas. Ciertamente reclama un conocimiento profundo de la didáctica de esta asignatura que *se hace al andar*, poco a poco, pero es lo que puede convertir a la clase en un espacio social de construcción de conocimiento.

Con el enfoque didáctico que se sugiere, se logra que los alumnos construyan conocimientos y habilidades con sentido y significado, como saber calcular el área de triángulos o resolver problemas que implican el uso de números fraccionarios; asimismo, un ambiente de trabajo que brinda a los alumnos, por ejemplo, la oportunidad de aprender a enfrentar diferentes tipos de problemas, a formular argumentos, a emplear distintas técnicas en función del problema que se trata de resolver, y a usar el lenguaje matemático para comunicar o interpretar ideas.

Estos aprendizajes adicionales no se dan de manera espontánea, independientemente de cómo se estudia y se aprende la matemática. Por ejemplo,

---

[30] EXTRAÍDO DEL DOCUMENTO COMPETENCIAS DEL NUEVO ROL DEL PROFESOR, ELABORADO POR EL INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE MONTERREY. VER EN: HTTP -. //WWW.CCA.ORG.MX/DDS/CURSOS/COMP COMPETENCIAS-TEC/MODULO_1 /ACTIVIDADES 1 /SOLOTEXTO_1. HTM.

no se puede esperar que los alumnos aprendan a formular argumentos si no se delega en ellos la responsabilidad de averiguar si los procedimientos o resultados, propios y de otros, son correctos o incorrectos. Dada su relevancia para la formación de los alumnos y siendo coherentes con la definición de competencia que se plantea en el Plan de estudios, en los programas de Matemáticas se utiliza el concepto de *competencia matemática* para designar a cada uno de estos aspectos; en tanto que al formular argumentos, por ejemplo, se hace uso de conocimientos y habilidades, pero también entran en juego las actitudes y los valores, como aprender a escuchar a los demás y respetar sus ideas.

Las competencias en el área de matemáticas.

A continuación se describen cuatro competencias matemáticas, cuyo desarrollo es importante durante la Educación Básica.

Competencias matemáticas[31]

1. Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias soluciones o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata también de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

2. Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática

[31] OP. CIT., IB. IDEM. plan y programa de la SEP

contenida en una situación o en un fenómeno. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cualitativa y cuantitativa relacionada con la situación; se establezcan relaciones entre estas representaciones; se expongan con claridad las ideas matemáticas encontradas; se deduzca la información derivada de las representaciones, y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representado.

3. Validar procedimientos y resultados. Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

4. Manejar técnicas eficientemente. Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta. Esta competencia no se limita a usar mecánicamente las operaciones aritméticas; apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la utilización del cálculo mental y la estimación, en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema, y en evaluar la pertinencia de los resultados. Para lograr el manejo eficiente de una técnica es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos. Así adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas.

5. El manejo de las TIC`S, se encuentra en todos los planes y programas de estudio de la SEP, ya que son parte de la RIEB, (Reforma Integral de la Educación Básica)

METODOLOGÍA.

Investigación-acción

El término investigación – acción[32] fue propuesto por primera vez en 1946 por el psicólogo social Kurt Lewin. Esta forma de indagación fue puesta a prueba en diversos contextos, por ejemplo: la igualación de oportunidades para obtener empleo, la causa y curación de prejuicios en los niños, la socialización de las bandas callejeras y el mejoramiento en la formación de jóvenes líderes en la Norteamérica de postguerra.

La investigación-acción es una forma de indagación introspectiva colectiva emprendida por participantes en situaciones sociales con objeto de mejorar la racionalidad y la justicia de sus prácticas sociales o educativas, así como su comprensión de esas prácticas y de las situaciones en que éstas tienen lugar.

Se trata de una forma de investigación para enlazar el enfoque experimental de la ciencia social con programas de acción social que respondan a los problemas sociales principales. Dado que los problemas sociales emergen de lo habitual, la investigación-acción inicia el cuestionamiento del fenómeno desde lo habitual, transitando sistemáticamente, hasta lo filosófico. Mediante la investigación–acción se pretende tratar de forma simultánea conocimientos y cambios sociales, de manera que se unan la teoría y la práctica.

El concepto tradicional de investigación-acción proviene del modelo Lewin de las tres etapas del cambio social: descongelamiento, movimiento, recongelamiento.

---

[32] UPN. INVESTIGACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE PROPIA. LE 94, ANTOLOGÍA BÁSICA. 1994, MÉXICO. PÁGS. 35.

El proceso consiste en:

1. Insatisfacción con el actual estado de cosas.
2. Identificación de un área problemática;
3. Identificación de un problema específico a ser resuelto mediante la acción;
4. Formulación de varias hipótesis;
5. Selección de una hipótesis;
6. Ejecución de la acción para comprobar la hipótesis
7. Evaluación de los efectos de la acción
8. Generalizaciones.

Kurt Lewin esencialmente sugería que las tres características más importantes de la investigación acción moderna eran: su carácter participativo, su impulso democrático y su contribución simultánea al conocimiento en las ciencias sociales.

El proyecto E*l amigo 1 y la computadora, una propuesta alternativa para favorecer el proceso del pensamiento lógico matemático en alumnos de primer grado de educación primaria*, pretende reflejar su finalidad, en el interactuar de la didáctica, la actividad lúdica, la computadora y metodología como base en la enseñanza – aprendizaje de la matemática, con recursos visuales que permitan a los estudiantes: desarrollar sus capacidades fundamentales con un pensamiento creativo y crítico; así como la solución de problemas de su entorno vivencial y la toma de decisiones oportuna y adecuada.

En cuanto a las capacidades del área, les permita construir razonadamente, transmitir o comunicar el conocimiento matemático, para resolver los problemas que se les presenten en su vida; de tal manera que las actividades no sean predominantemente receptivas y pasivas, por parte de los estudiantes.

Éste proyecto pretende apoyar al alumno de manera dinámica, lúdica[33] y siempre como apoyo y no como directriz, ser un sustento, un recurso didáctico, para el alumno con la mediación del docente, para que el alumno logre satisfactoriamente el desarrollo de sus competencias y construcción del conocimiento.

El proyecto por medio de la investigación – acción, será participe de las situaciones que se presenten durante su aplicación, contemplará una evaluación constante desde el inicio de su aplicación, su traslación y al final del ciclo de aplicación del proyecto.

Esta evaluación considerará en su mayoría, el proceso que realice el alumno al prepararse en la construcción del método para realizar sus operaciones básicas, si tomará en cuenta los resultados de estas, pero estos no serán el factor determinante en la evaluación, será solamente el proceso y los recursos usados en esta actividad, los que serán determinantes.

[33] ASTOLFI, J. P. (1997). APRENDER EN LA ESCUELA. SANTIAGO: DOLMEN

TIPO DE PROYECTO.

El presente proyecto, tiene la orientación hacia la intervención del docente, según el investigador Marcos Arias ***… ya que es una herramienta teórico práctica que ayuda a comprender la problemática que se ha presentado***.[34] Esto debido a que es en el docente donde recaen de manera principal e inmediata los siguientes aspectos:

- ✓ El docente recibe de los organismos de gobierno el plan y programa de estudios.
- ✓ En base a estos contenidos y / o temas el docente realizará su planeación.
- ✓ Es el docente el que debe de seleccionar las estrategias didácticas que se usarán para la construcción del conocimiento en el alumno.
- ✓ Es el que motivará la construcción o aversión hacia los contenidos.
- ✓ Es quién finalmente logrará mediar entre el conocimiento y los alumnos, para que estos tengan un aprendizaje significativo, el cual perdurará más allá del aula, y pueda ser utilizado en beneficio del alumno en su vida diaria, y que éste sea un ser pensante, reflexivo y analítico.

[34] Marcos Arias, Proyecto Pedagógico De Acción Docente. México1987 pág. 57

PROPUESTA ALTERNATIVA.

Por medio de la aplicación de las siguientes estrategias, propósitos y contenidos, se logrará que el alumno pueda realizar las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división, en el periodo del primer trienio de educación básica, que comprende los grados de: primero, segundo y tercero de primaria.

Si bien el proyecto está destinado a los grados antes mencionados, la aplicación inicial del mismo tendrá lugar en el primer grado de primaria para su análisis y observación.

El grupo en cuestión cuenta con 24 alumnos.

Esta propuesta como ya se mencionó anteriormente está dirigida hacia el docente, lo que deberá de generar que estos adquieran competencias que les permitan desarrollarse profesionalmente, para así lograr un mejor nivel y calidad educativa.
Obteniendo una educación de acuerdo a los planes y programas creados por nuestros órganos de gobierno educativo, para conseguir precisamente lo propuesto en éste proyecto.

Así mismo se pretende que los docentes establezcan un nuevo paradigma con respecto a la forma de impartir su clase, a los recursos que se pueden utilizar, las estrategias que se podrán aplicar y mostrar que la actividad lúdica es una parte importante en la educación.

Propósitos del proyecto.

PROPÓSITOS GENERALES:

- Crear en nuestra Institución Educativa un ambiente informático-tecnológico entre los alumnos y profesores que invite a todos a utilizar las tecnologías de la información y de la comunicación como medio didáctico y a experimentar nuevas metodologías en sus clases

- Que el ordenador sea utilizado como herramienta didáctica, en apoyo a sus explicaciones, resolución de dudas de los estudiantes y exposición de nuevos conceptos, en los que el ordenador no tiene competencia, para que los estudiantes ***hagan matemáticas*** en lugar de verlas hacer, que se reconozca al ordenador como una máquina que hace pensar y ayuda a pensar.

- Que el aula sea de innovación y se utilice como medio didáctico que favorezca al aprendizaje individualizado y la atención a la diversidad. En donde el ordenador e Internet se usen como una ventana abierta a la información, a la cultura y la comunicación, a la que se vayan incorporando el resto de las áreas.

PROPÓSITOS ESPECIFICOS:

- Fomentar entre los estudiantes las actividades en Matemáticas, como una tarea constructiva, asequible y amena que mejore sus actitudes y potencialidades hacia esta materia y favorezca su aprendizaje.

- Que los alumnos reconozcan la utilidad del ordenador e Internet como una potente herramienta tecnológica de aprendizaje y comunicación.

- Aprovechar la atracción que produce en los estudiantes el ordenador é Internet para mejorar su actitud y capacidad hacia la actividad matemática

- Que los profesores de la Institución educativa reconozcan la utilidad del ordenador e Internet como una potente herramienta didáctica y metodológica, mediante diferentes programas educativos y software.

- Fomentar entre los profesores del resto de las áreas el uso del ordenador, programas y Tic`s como medio didáctico.

- Poner a disposición de la comunidad educativa una experiencia que anime a otras instituciones educativas a llevar a cabo otras experiencias similares y convierta a Internet en una fuente de recursos matemáticos de innovación para la enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

RECURSOS:

- Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, O 7
- Programas y/o Software educativos: PIPO, página de internet de cálculo mental
- Aula de Innovación con ordenadores apropiadas
- Internet
- Materiales y medios Audio-visuales (Kit Multimedia)
- Que los miembros de la comunidad educativa: equipo directivo, profesores, padres y alumnos, se involucren en el uso de las nuevas tecnologías de la información como herramienta didáctica.
- Juego del GATO QUEBRADOR
- Estrategia didáctica El Amigo 1
- El uso de la siguiente página de internet para favorecer el cálculo mental: http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mate/calculo_m/calculomental_p_p.html.

La estrategia propuesta contará de seis módulos de aplicación, consistente cada módulo en seis sesiones de aplicación, por cada actividad.

Primer módulo

Doce sesiones

- ✓ La primera sesión será completamente de sensibilización, con los alumnos y su docente a cargo.
- ✓ Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel uno de dificultad, sección jugando y contando peces, seis sesiones, contando con rompecabezas, cinco sesiones.

Segundo módulo.

Seis sesiones

- ✓ Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.
- ✓ Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental[35], tres sesiones, en el nivel 1 – 5.

Tercer módulo.

Seis sesiones

- ✓ Se realizara en el pizarrón un juego por equipos, estos se conformarán en equipos de ocho integrantes, los cuales competirán contra el maestro en la realización de sumas y restas, el maestro las pondrá en el pizarrón, y los alumnos las pasarán a contestar junto con él, si el alumno contesta antes que el docente ganará puntos, esta actividad constara de tres sesiones, una por equipo.
- ✓ Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 1 – 5.

[35] Ver referencia electrónica # 8

Cuarto módulo.

Nueve sesiones

- ✓ Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones, contando con rompecabezas, tres sesiones.
- ✓ Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 1 – 5.
- ✓ Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.

Quinto módulo.

Doce sesiones

- ✓ Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el apartado 31 – 35, nivel 2.
- ✓ Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.
- ✓ Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.
- ✓ Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.

Sexto módulo.

- ✓ Jugando con el AMIGO 1, doce sesiones.

En éste módulo abordaremos un método nuevo que el profesor y el alumno podrán adoptar para la enseñanza de las sumas (adiciones) y las restas (sustracciones), que por lo general en el aula en vez de ayudar al alumno a tener un encuentro agradable con las matemáticas le generan el sentimiento de confusión y de desagrado, y que así mismo es el propio alumno quien desarrolla la construcción de un sistema personal para realizar estas operaciones.

Éste sistema es ignorado por el docente, por lo tanto no es alentado al alumno, ni motivado a la construcción de sus conocimientos.
El método que se propone ha demostrado y arrojado resultados satisfactorios en alumnos desde el primer grado de primaria, hasta el sexto grado.

En éste proyecto se habla y trata la suma y resta, por ser las primeras operaciones que el alumno empieza a conocer, y en el cual desarrolla un agrado o rechazo por las matemáticas, ya que es en éste momento cuando el entenderá y desarrollará sus competencias de pensamiento lógico matemático, y que en la mayoría de los casos es el rechazo y no el agrado lo que predomina en esta materia.

Éste método que lleva por nombre El Amigo 1, ayuda al alumno a realizar sus operaciones de una manera amigable, y sencilla; con el cual el alumno desarrolla la capacidad de entender que en las operaciones de adición y sustracción podemos tener una cantidad que no se anotará pero que debemos de conservarla en la mente, estas operaciones son conocidas como operaciones de llevar.

Éste método o estrategia didáctica nos lleva a la construcción de un conocimiento y un proceso de realización de estas operaciones de una manera sencilla y amigable, hasta que llega el momento en que el sistema deja de usarse como le fue mostrado.

El mismo alumno suprime los pasos mostrados al Inicio, como el uso de las flechas, y de las casillas en blanco. Desarrollando la capacidad de entender cuantos lleva o debe.

En éste momento el docente experimenta el placer de ver a sus alumnos desarrollar su sistema de llevar, algunos siguen con los dedos, otros en la hoja, y algunos en la mente.

Esta parte del proyecto da las razones para sustentar éste método y su conveniencia de adaptación en el salón de clase y en la vida diaria de cualquier persona que esté estudiando estas operaciones.

Éste trabajo además facilita el desarrollo del alumno para realizar estas operaciones, de manera sencilla y sin confundirlo.

Los alumnos no desarrollan ni construyen un conocimiento en el área de las matemáticas, en el tema de suma y resta, con los métodos tradicionales, muestran repetidamente confusión con los números de llevar, y con el sistema de pedirle prestado a! número siguiente y regresárselo, por lo que los resultados de sus operaciones son incorrectos, ***el proceso de restar es correcto***, pero el resultado no lo es, lo que genera en el alumno un sentimiento de decepción, de impotencia, ya que el niño se da perfectamente cuenta de su error, ya que éste es marcado por el docente y con frecuencia por los alumnos más avanzados, al alumno no se le muestra un sistema que le ayude a entender éste proceso y termina confundiéndolo.

Esto por defecto genera en el alumno un deseo de dejar de lado las operaciones y busca de una manera fácil el resolverlo a su ver y creer, corno en el peor de los casos: copiarle al compañero o poner números al azar.

En el mejor de los casos el alumno para hacer sus operaciones recurre al uso de alternativas pero que estas son reprobadas por el docente: poner bolitas o palitos y tacharlos en la resta y suma; usar los dedos; desarrollar una forma autónoma y diferente de la dada por el docente, la cual tampoco es aceptada para realizar sus operaciones.

El docente debe de recordar que el niño tiene etapas o estadios de desarrollo, los cuales son sustentados por Jean Piaget, que se deben de observar y respetar ya que podemos tener alumnos que logran hacer sus operaciones mentalmente, pero otros no, el que tengan la misma edad, no quiere decir que todos son capaces de hacer las mismas actividades de la misma manera y con la misma rapidez.

Para ayudar a los alumnos en las operaciones de suma y resta, se usará previamente a la realización de estas en el cuaderno, una práctica con la estrategia didáctica del uso del ordenador con el juego interactivo de PIPO MIS PRIMEROS PASOS, el cual nos permite ayudar al alumno en la creación del concepto de número, debido a que en éste programa el alumno entra en un apartado donde se le pide que con saltos de un caballo de mar, avance determinada cantidad de espacios, esta actividad es parecida al juego de los brincos de la ranita para sumar que es usado en el aula con el apoyo de pizarrón, pero que al ser usado con el ordenador el alumno además de que aprende se divierte y por consecuencia tiene interés y motivación.

Otro recurso que se usará para ayudar a los alumnos en la realización de las sumas y restas, será por medio del juego[36], particularmente con la herramienta desarrollada por el desarrollador de éste proyecto, EL JUEGO DEL GATO QUEBRADORSERÁ, antes de hacerlo en una hoja y con algoritmos, el juego del gato del cual hablamos consiste en:

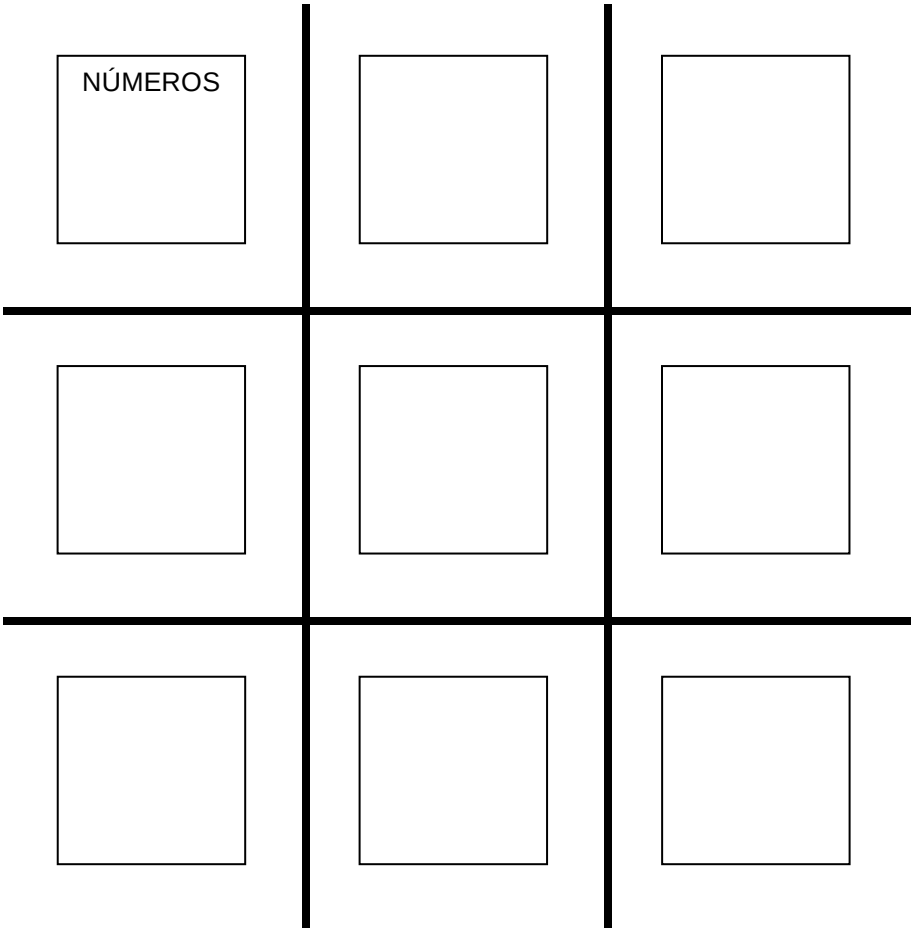
O DEL JUEGO GATO QUEBRADORSERÁ

1. Hacer equipos de dos o cuatro integrantes.
2. Darles un tablero con un gato previamente trazado.
3. En cada casilla del tablero colocarán los números que el profesor les indicará. (nueve números)
4. Se les dará un tanto de tres círculos y tres cruces.
5. Los alumnos jugarán haciendo operaciones mentalmente de suma o resta, con el que obtendrán el resultado y lo encontrarán en el tablero.
6. Al encontrar el resultado los alumnos colocan sobre el número del tablero el círculo o cruz, según sea el caso en el lugar que ocupaba el número.
7. El primer equipo en formar una línea recta ganará.
8. Es muy importante colocar o proporcionar números de acuerdo con la capacidad o nivel cognitivo de los alumnos, para no generar el rechazo hacia esta estrategia.

Éste ejercicio genera agilidad mental para hacer sumas y restas, lo que nos ayudará a la hora de enseñarle al alumno estas operaciones

[36] montes Ayala Mónica, Castro García María, juegos para niños con necesidades educativas especiales. Ed. Pax México, 2005, pág. 199.

El GATO QUEBRADOR.



Material recortable.

X	X	X
O	O	O

Ejemplos de números.

9	10	12
5	4	2
3	7	8

CATEGORÍAS DE ANÁLISIS.

Con los resultados obtenidos del diagnóstico pedagógico, se logra percibir que existen factores externos e internos que afectan al sistema educativo, en su estructura interna y externa, se aprecia de la misma manera problemas u obstáculos que tienen los alumnos en la creación de sus conocimientos, algunos por las causas mencionadas anteriormente y por causas que les son impuestas por los docentes o sus padres.

Al tomar estos factores influyentes en la educación del alumno se diseña un sistema de estrategias que permitan al docente innovar su práctica, su planeación y la calidad educativa.

Los datos nos arrojan que nuestra población es influida: por el medio social, geográfico, el medio sociocultural, la globalización, el contexto escolar, por la tecnología, y muchos factores más, estas influencias afectan la conducta y la percepción de cada persona, es por esto que en el aula nos encontramos con un universo de ideas, creencias, y percepciones distintas entre cada integrante, pero por lo general tenemos factores en común entre estos ocupantes del aula, y usando estos factores se pueden aplicar las estrategias de acuerdo con ese universo, adecuarlas, modificarlas, o replantearlas según sean las necesidades del aula.

Los datos recabados muestran abandono de tipo: familiar, social, docente, etc.; nos muestran la falta de preparación por parte de la docencia en cuanto al desarrollo mental de los alumnos; la falta de compromiso para encontrar y aplicar las estrategias didácticas con los alumnos; la falta de innovación en la aplicación de estas.

Son estos, grandes obstáculos a vencer, pero uno que debe de tomarse muy en cuenta es el gran analfabetismo que se tiene por parte de los docentes en el campo

de las nuevas tecnologías, y el rechazo que los docentes presentan a estudiarlas y aplicarlas en clases.

De todo lo observado, se pretende lo siguiente:

- Qué los alumnos por medio de acciones que propiciemos, sientan confianza.
- Con las actividades planeadas los alumnos expresen sus sentimientos y emociones.
- Crear experiencias gratificantes en el área de las matemáticas, particularmente al realizar sumas y restas.
- Apoyar y guiarlos en el ámbito matemático.
- Propiciar y proporcionar experiencias donde utilice las operaciones de suma y resta.
- Estimular a los alumnos a realizar sus actividades matemáticas en presencia de sus padres, maestros y comunidad escolar libremente y sin temor.
- Participar en concursos matemáticos.
- Ofrecerles a los alumnos diversas alternativas donde se favorezca la interacción social y la colaboración.
- Reconocer sus habilidades y logros en la realización de sus actividades.
- Qué la computadora sea un facilitador, una herramienta en la construcción del pensamiento lógico matemático.
- Qué la computadora deje de ser una extensión del teléfono con fines de ocio y distracción.
- Los juegos y la computadora no necesariamente son actividades de ocio y esparcimiento.
- Estos dos aspectos mencionados anteriormente son y serán, si son bien aplicados y utilizados, una base muy sólida para el desarrollo cognitivo de los alumnos.

PLAN DE TRABAJO.

Fecha	Módulo y Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones y / o evaluación.
7/9/11	Módulo #1. Sesión 1	Presentación del proyecto, estrategias didácticas propuestas, y material de apoyo.	Conferencia y mesa redonda.	Fomentar en los docentes que participarán en el proyecto una reflexión acerca del cómo se puede mejorar su práctica con la utilización de recursos novedosos.	Desarrollo personal, profesional, y social.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. • Programas y/o Software educativos. • Aula de Innovación con ordenadores apropiados. • Internet. • Materiales y medios Audio-visuales (Kit Multimedia).	Tres horas.	Los docentes mostraron cierta resistencia a cambiar la manera de impartir su clase, y el uso de nuevos recursos, no mostrando interés.
14, 15, 16, 21, 22, 23, 09/11	Módulo #1. Sesión 2, 3, 4, 5, 6, 7.	Los números.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel uno de dificultad, sección jugando y contando peces.	Creando el concepto de número.	Pensamiento matemático.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. • Programa PIPO, mis primeros pasos.	Seis horas, en total, una hora por sesión.	Los alumnos muestran interés y alegría al usar éste programa, y comienzan a repetir los números después de la sesión.

Fecha	Módulo y Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones y / o evaluación.
28, 29, 09/11. 5, 6, 12, 10/11	Módulo #1. Sesión 8, 9, 10, 11, 12.	Los números.	Contando con rompecabezas con el juego PIPO.	Creando el concepto de número.	Pensamiento matemático.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. • Programa PIPO, mis primeros pasos	Cinco horas, en total, una hora por sesión.	Los alumnos, usan los rompecabezas con dibujos y números integrados a éste, y logran armarlos al inicio con dificultad, pero esto es superado después de dos o tres intentos.
13/10/11	Módulo #2. Sesión 1,	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRADOR será, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Creando el concepto de número.	Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR	Tres horas, en total, una hora por sesión.	Los alumnos en la primera sesión mostraron dificultad para poder, realizar operaciones solamente con los números, fue necesario brindarles objetos, en éste caso corcholatas, para realizar sus operaciones.

Fecha	Módulo y Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones y / o evaluación.
19/10/11	Módulo #2. Sesión 2.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRADOR será, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.	• Creando el concepto de número • Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Pensamiento lógico matemático.	Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR	Una hora por sesión.	Los alumnos en esta sesión presentan dificultad para poder, realizar las operaciones solamente con los números, fue necesario brindarles objetos, en éste caso corcholatas, para que pudiesen realizar sus operaciones.

Fecha	Módulo y Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones y / o evaluación.
20/10/11	Módulo #2. Sesión 3.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRADOR será, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.	• Creando el concepto de número y su relación con grupos de objetos. • Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Pensamiento lógico matemático	Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR	Una hora por sesión.	Los alumnos superan la dificultad para poder realizar las operaciones con dibujos y números. Ahora las realizan solamente con los números.

Fecha	Módulo y Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones y / o evaluación.
26/10/11	Módulo #3. Sesión 1.	Los números, sumas.	Retando al profesor.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.	Una hora.	En esta sesión se observa que los alumnos gustan de estas actividades, y se recibió su aceptación en éste ejercicio, que a su vez mostró dificultad para que se venciese el temor a derrotar al maestro. Los alumnos muestran reticencia a competir contra el docente.
27/10/11	Módulo #3. Sesión 2.	Los números, sumas.	Retando al profesor.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.	Una hora.	Los alumnos logran realizar sus operaciones, y competir entre ellos, pero no logran enfrentar al docente aun habiendo éste cometido errores. Existe un temor a enfrentar a su profesor.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
02/11/11	Módulo #3. Sesión 3.	Los números, sumas.	Retando al profesor.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.	Una hora.	Los alumnos logran retar a su docente, y franquear el temor de ser reprendidos por él al hacerle alguna observación, o error, y realizan el ejercicio de forma más agradable, y dinámica. Logrando un número mayor de resultados correctos en sus operaciones, que en las dos sesiones anteriores.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
03/11/11	Módulo #3. Sesión 4.	Los números, sumas.	Retando al ordenador. En la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 2.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 40 operaciones de suma en tres minutos en esta sesión, los alumnos muestran un margen amplio de errores, esto consiste en que desconocen la posición del teclado numérico, lo que generó un retraso en el tiempo de respuesta pero el resultado fue el correcto.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
09/11/11	Módulo #3. Sesión 5.	Los números, sumas.	Retando al ordenador. En la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 3.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 40 operaciones de suma en tres minutos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen más reducido de errores, ya empiezan a conocer la posición del teclado numérico, esto sigue creando un retraso en el tiempo de respuesta pero el resultado fue el correcto.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
10/11/11	Módulo #3. Sesión 6.	Los números, sumas.	Retando al ordenador. En la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 4.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 42 operaciones de suma en tres minutos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen amplio de aciertos, ubican muy bien la posición del teclado numérico, superando el tiempo y anotando el resultado correcto.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
16/11/11	Módulo #4. Sesión 1.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen considerado de errores, esto consiste en que se confunden debido a una cantidad mayor diez objetos mostrados.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
17/11/11	Módulo #4. Sesión 2.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos siguen mostrando un margen menor de errores, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor de diez objetos mostrados. Tardan tiempo en contar todos los objetos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
23/11/11	Módulo #4. Sesión 3.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen mínimo de errores, empiezan en esta etapa a distinguir con más facilidad una cantidad mayor de objetos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
24/11/11	Módulo #4. Sesión 4.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen considerado de errores, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor de piezas del rompecabezas, y no muestran atención al número para armar del juego.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
30/11/11	Módulo #4. Sesión 5.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen menor de errores, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor de piezas del rompecabezas, y no muestran atención al número para armar del juego.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
01/12/11	Módulo #4. Sesión 6.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.	Creando el concepto de suma, de manera gráfica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos logran reducir el margen de error, y muestran atención al número para armar del juego.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
07/12/11	Módulo #4. Sesión 7.	Los números, sumas.	Jugando con el GATO QUEBRADOR.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números	Una hora.	Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR será, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y errores que son esperados, ya que la complejidad es mayor.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
08/12/11	Módulo #4. Sesión 8.	Los números, sumas.	Jugando con el GATO QUEBRA-DOR	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números	Una hora.	Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR será, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y errores que son esperados, ya que la complejidad es mayor. En esta sesión se logra una reducción en los errores pero estos siguen siendo bastos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
14/12/11	Módulo #4. Sesión 9.	Los números, sumas.	Jugando con el GATO QUEBRA-DOR	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números	Una hora.	Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR será, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y errores menores que siguen siendo esperados, ya que la complejidad es mayor.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
15/12/11	Módulo #5. Sesión 1.	Los números, sumas.	Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
11/01/12	Módulo #5. Sesión 2.	Los números, sumas.	Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos. En esta sesión se nota una falta de interés hacia el juego por parte de los alumnos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
12/01/12	Módulo #5. Sesión 3.	Los números, sumas.	Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos. En esta sesión los alumnos manifiestan al inicio el rechazo a practicar con la computadora su cálculo mental, haciendo más difícil la aplicación del ejercicio.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
18/01/12	Módulo #5. Sesión 4.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos realizan el juego del GATO QUEBRADOR será en equipos de cuatro integrantes, haciéndolo más dinámico. En el transcurso de la sesión se logra observar mayor entusiasmo, un margen de errores significativo debido a la complejidad de las sumas mentales con números

								mayores a diez.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
19/01/12	Módulo #5. Sesión 5.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	En esta sesión los alumnos retan a otro grupo de cuatro integrantes para ver qué equipo logra resolver en el menor tiempo su línea de gato, se observa emoción y disponibilidad, aun cuando se presenten errores o la pérdida de algún equipo.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
25/01/12	Módulo #5. Sesión 6.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos retan al profesor con el juego del gato, lo que los anima y mantiene muy interesados, en éste punto de la sesión es observable que el docente pasa verdaderos apuros al retar a todo el salón, por que los alumnos más avanzados son los que contestan apoyados por los demás, se logra el objetivo de participar en equipo y despertar el interés por realizar las operaciones se suma.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
26/01/12	Módulo #5. Sesión 7.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	En esta sesión los alumnos retoman a gusto sus ejercicios con PIPO, al sentirse más seguros en la realización de sus operaciones, ven con mayor facilidad estos ejercicios, logrando terminar con un alto puntaje esta etapa del juego.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
01/02/12	Módulo #5. Sesión 8.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos logran en esta sesión un dominio considerable, con mayores logros en los resultados. No muestran enfado o rechazo al iniciar sus juegos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
02/02/12	Módulo #5. Sesión 9.	Los números, sumas.	Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos dominan esta área del juego en un tiempo menor del planeado, lo que generó aburrimiento y desgano, se tuvo que usar otro recurso, juegos diversos con PIPO, que si bien no contribuye de manera directa con el área matemática si apoya el uso del ratón y manejo de los músculos de precisión en el alumno.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
08/02/12	Módulo #5. Sesión 10.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	En esta sesión los alumnos enfrentan un ejercicio con un grado alto de complejidad ya que las operaciones ya son de llevar pero con mayor cantidad, lo que hace que el alumno olvide éste factor o la cantidad, provocando errores en sus resultados, así mismo los alumnos no muestran desinterés o frustración, al equivocarse, mantienen su estado de ánimo, y ganas de continuar.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
09/02/12	Módulo #5. Sesión 11.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	Los alumnos siguen enfrentando los mismos problemas al realizar las operaciones, olvidan la cantidad que llevan y se confunden en éste proceso ya que les resulta difícil recordar lo que llevan, los alumnos empezaron a mostrar frustración en el momento de realizar su actividad, y reapareció el desinterés por el juego, debido a que no pueden vencer sus obstáculos tan

								fácilmente.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
15/02/12	Módulo #5. Sesión 12.	Los números, sumas.	Juego del GATO QUEBRA-DOR será, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.	Una hora.	En esta sesión al notar que el desinterés sigue aumentando en los alumnos, se les proporciona una hoja de papel en blanco de reciclaje, para que puedan anotar cuanto deben de llevar para no equivocarse, éste cambio en el juego mejoró los resultados y logró conservar el interés por parte de los alumnos. Así mismo mostraron cansancio y no se pudo aplicar por una hora completa el juego, solamente duró 45 minutos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
16/02/12	Módulo #6. Sesión 1.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	• Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	La sesión inicial es de sensibilización ya que es en éste momento cuando el alumno realizará de manera gráfica en el papel sus operaciones, dejando el juego de lado para poder trabajar ahora con EL AMIGO 1.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
22/02/12	Módulo #6. Sesión 2.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan, y acomodados conforme al juego EL AMIGO 1., y se ejercita éste método, junto con ellos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
23/02/12	Módulo #6. Sesión 2.[37]	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, modulo seis se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y acomodados conforme al juego EL AMIGO 1 y se ejercita éste método, junto con ellos.

[37] Se retoma la sesión por no lograr que los alumnos pudiesen realizar la actividad satisfactoriamente.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
29/02/12	Módulo #6. Sesión 3.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	En esta sesión se entrega a los alumnos una hoja con dos sumandos arriba y dos sumandos abajo, ya sin los espacios utilizados en la hoja de práctica del juego EL AMIGO 1. En esta sesión el margen de errores fue del 60%.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
01/03/12	Módulo #6. Sesión 4.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y acomodados conforme al juego EL AMIGO 1 y se ejercita éste método, junto con ellos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
07/03/12	Módulo #6. Sesión 5.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	En esta sesión se deja a los alumnos trabajar solos, y se observa que realizan su procedimiento de adición de forma correcta, salvo algunas preguntas ocasionales por parte de ellos, al no recordar alguna parte del procedimiento, o al observar algún error en sus resultados. Siendo en esta sesión un porcentaje de error del 40%.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
08/03/12	Módulo #6. Sesión 6.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se observa en esta sesión un descenso en el margen de error, de 50% a 30% en los resultados de los alumnos, y un menor rango de dudas, aproximadamente del 40%, lo que nos indica que el juego EL AMIGO 1, nos está sirviendo como estrategia didáctica, y arroja resultados hasta el momento.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
15/03/12	Módulo #6. Sesión 7.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Persiste en esta sesión un margen de error del 40%, no se ha logrado una reducción en el margen de error, pero esto no ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que se les ha complicado un poco acordarse de cómo mover EL AMIGO 1.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
16/03/12	Módulo #6. Sesión 8.	Los números, sumas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de suma, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se reduce el margen de error en esta sesión a un 20%, lo que es gratificante para los alumnos y la investigación, no se ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que ya no se les olvida mucho acordarse de cómo mover

								EL AMIGO 1.
Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
21/03/12	Módulo #6. Sesión 9.	Los números, restas.	Jugando con EL AMIGO 1.	Creando el concepto de restas, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.	Una hora.	Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, con dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se asesora a los alumnos en su forma de efectuarse y se les muestra gráficamente en el pizarrón, y los alumnos en sus hojas de trabajo, con la misma operación, así mismo se solicita al docente titular que nos brinde su apoyo para poder auxiliar a los alumnos en éste ejercicio.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
22/03/12	Módulo #6. Sesión 10.	Los números, restas.	Jugando con EL AMIGO 1	Creando el concepto de restas, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1	Una hora.	Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, de dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se deja a los alumnos realizarlo solos, y se observa un margen de error del 80%, en los resultados.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
28/03/12	Módulo #6. Sesión 11.	Los números, restas.	Jugando con EL AMIGO 1	Creando el concepto de restas, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1	Una hora.	Se invita a los alumnos a realizar la actividad por si mismos sin asesoría, y se logra una reducción en el margen de error del 80% al 50%, lo cual es significativo, pero se requerirán de futuras sesiones para lograr reducir éste margen y lograr la construcción del conocimiento en los alumnos.

Fecha	Sesión	Tema	Estrategia didáctica	Propósito	Campo formativo	Recursos y materiales	Tiempo de sesión	Observaciones
29/03/12	Módulo #6. Sesión 12.	Los números, restas.	Jugando con EL AMIGO 1	Creando el concepto de restas, de manera lúdica.	• Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución. • Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados. • Encontrar diferentes formas de resolver los problemas. • Manejar técnicas de manera eficiente.	Hojas de trabajo con EL AMIGO 1	Una hora.	En esta sesión se observa que se ha reducido el margen de error del 50% al 30%, lo cual es alentador, pero se deberá de considerar en un futuro más sesiones para lograr el aprendizaje significativo de la resta de llevar. Los alumnos muestran mucho entusiasmo y deseos de seguir jugando con EL AMIGO 1, con ganas de volver a retar al profesor.

APLICACIÓN Y REPORTES DE LA ALTERNATIVA.

Es necesario tomar en cuenta las observaciones plasmadas de cada sesión aplicada, esto con la finalidad de corroborar que la propuesta planteada para el presente proyecto, da muestras de ser efectiva, o de que en verdad es útil al propósito planteado en el proyecto, esto para comprobar si es eficaz y en caso de requerirlo aplicar las adecuaciones que se consideren pertinentes, en futuras aplicaciones.

Se deberán de considerar así mismo las evaluaciones del proceso que llevaron los alumnos y los docentes, ya que la evaluación es parte del proceso formativo de ambas partes en el aula y en el caso del proyecto es parte medular de éste, que sin una evaluación del proceso, resultados, comentarios, sugerencias, actitudes mostradas por los alumnos y docentes, no se podrá tener una adecuada apreciación o calificación de esta alternativa.

Como la evaluación es una parte del proceso formativo docente, lo que se ha mencionado anteriormente, con ello se estiman los conocimientos y habilidades adquiridos durante éste proceso que según Wheeler "… la evaluación es la etapa final de los procesos del currículo, basado en la medición y valoración que permite comparar las conductas reales con las esperadas en los propósitos".[38]

Con lo anterior se puede decir, que mediante los resultados y observaciones recabadas, se podrá dar muestra de que las sesiones aplicadas de la propuesta alternativa a los alumnos y docentes, sea pertinente o de utilidad y pueda esta contribuir a brindar una posible solución a los problemas que motivaron la realización de la misma.

---

[38] Peter Wheeler "La evaluación". El Desarrollo Del Currículum Escolar, España, Santillana, 1995. Pág. 287. Tomado de la Antología Básica, de la UPN Alternativa de Innovación, licenciatura en educación plan 94, UPN. México D. F. 1997. Pág. 22.

Observaciones y evaluaciones de las sesiones.

7/9/11 Módulo #1.

Sesión 1

- Presentación del proyecto, estrategias didácticas propuestas, y material de apoyo
- Conferencia y mesa redonda. Fomentar en los docentes que participaran en el proyecto una reflexión acerca del cómo se puede mejorar su práctica con la utilización de recursos novedosos. Desarrollo personal, profesional, y social.
- Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.
- Programas y/o Software educativos.
- Aula de Innovación con ordenadores apropiados.
- Internet.
- Materiales y medios Audio-visuales (Kit Multimedia).
- Tiempo: Tres horas

Observaciones.

Los docentes mostraron cierta resistencia a cambiar la manera de impartir su clase, y el uso de nuevos recursos, no mostrando el deseo o intención de compartir o implementar el uso de la computadora, como herramienta en el salón de clases.

Consideran esta herramienta muy complicada de utilizar, al escuchar estos comentarios se les solicitó nos permitiesen mostrar cómo se piensa usar éste equipo, y las posibles ventajas de tenerlo como apoyo y no como distractor, que es como ellos lo consideran. Para ayudar a los docentes en la aplicación de esta estrategia se solicitó a dirección el apoyo del maestro de computación, y con esto los docentes estuvieron de acuerdo y manifestaron sentirse más seguros.

Módulo #1. Fechas: 14, 15, 16, 21, 22, 23, 09/11
Sesión 2, 3, 4, 5, 6, 7.

- Los números: Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel uno de dificultad, sección jugando y contando peces. Creando el concepto de número pensamiento matemático.
- Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.
- Programa PIPO, mis primeros pasos

Observaciones.
Los alumnos muestran desconcierto al salir del salón de clases, y dirigirse al salón de cómputo, ya que no están acostumbrados, y manifiestan **que porqué no van a estudiar sus números en el salón, si es donde siempre lo hacen,** y muchas más preguntas e inquietudes, que al llegar al salón de cómputo se torna en interés y alegría al saber que con el programa de PIPO, y jugarán con los números. Después de usar éste programa, se emocionan y comienzan a repetir los números fuera del salón de cómputo, después de haber usado la computadora en las sesiones.

Módulo #1. Sesión 8, 9, Fecha: 28, 29, 09/11.
Módulo #1. Sesión10, 11, 12. Fecha: 5, 6, 12, 10/11

- Los números.
- Contando con rompecabezas, con el juego PIPO
- Creando el concepto de número
- Pensamiento matemático
- Programa PIPO, mis primeros pasos
- Éste módulo consta de cinco horas en total, una hora por sesión.

Los alumnos, usan los rompecabezas con dibujos y números integrados a éste, y logran armarlos al inicio con dificultad, pero esto es superado después de dos o tres intentos, en las sesiones de aplicación se observa además de lo anteriormente mencionado, una completa integración del alumno y el juego didáctico, se les nota más relajados y contentos, con éste ejercicio.

Al salir del salón y en el transcurso del día los alumnos se acercan y comentan que si deseamos saber que números son los que están pegados en los cristales. Estas observaciones denotan entusiasmo y deseos de transmitir lo aprendido por los alumnos a los demás.

Módulo #2. 13/10/11

Sesión 1, Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR será, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.

- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Creando el concepto de número.
- Materiales: Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR será. Tres horas, en total, una hora por sesión

El juego consiste en realizar sumas de números inferiores a 10, con las tarjetas, si un jugador sabe el resultado, coloca una bola O una X, en el lugar del resultado, (ver juego de GATO QUEBRADOR será en apéndices).Durante el desarrollo del juego se observó lo siguiente: Los alumnos en la primera sesión mostraron dificultad para poder realizar operaciones solamente con los números, fue necesario brindarles objetos, en éste caso corcholatas, para realizar sus operaciones; no mostraron desinterés o frustración; solamente fue lento el desarrollo del juego, y durante el mismo se pudo observar cómo se apoyaron con las corcholatas, y los dedos para sumar.

Módulo #2. 19/10/11

Sesión 2. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR será, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.

- Creando el concepto de número
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Pensamiento lógico matemático
- Materiales: Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR será.
- Una hora por sesión

Los alumnos en esta sesión siguen presentando dificultad para poder realizar las operaciones solamente con los números, fue necesario facilitar nuevamente corcholatas, para que pudiesen realizar sus operaciones.

Se puede observar además una mayor agilidad en las sumas, con el apoyo de las corcholatas, los dedos y rayitas, no fue igual de lento que en la sesión anterior, sobresaliendo un 30% de los alumnos en cuanto a la agilidad mental.

Módulo #2. 20/10/11

Sesión 3. Los números, sumas.

- Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 1 al 10, tres sesiones.
- Creando el concepto de suma y su relación con grupos de objetos
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Pensamiento lógico matemático

- Materiales: Tableros con el juego del GATO QUEBRADOR. Una hora por sesión.

Los alumnos superan la dificultad para poder, realizar las operaciones solamente con los números, directamente el 20% de ellos son los que todavía requieren el apoyo de las corcholatas, pero el 100% utiliza los dedos y las rayitas en una hoja para poder completar sus operaciones.

26/10/11 Módulo #3.

Sesión 1. Los números, sumas.

- Retando al profesor.
- Creando el concepto de suma, de manera gráfica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.

En esta sesión se observa que los alumnos gustan de estas actividades, y se recibió aceptación en éste ejercicio, el que a su vez mostró dificultad para que se venciese el temor a derrotar al maestro. Los alumnos muestran reticencia a competir contra el docente, creen que no es correcto y nunca podrán ganarle a su maestro.

Durante el desarrollo del ejercicio de manera intencional se pidió a los docentes que cometiesen algún error, para que los alumnos lo hiciesen notar, pero no se dio la observación por parte de los alumnos, se pudo apreciar que los alumnos borraban el resultado correcto y colocaban el resultado dado por el profesor.

27/10/11 Módulo #3.

Sesión 2. Los números, sumas.

- Retando al profesor.
- Creando el concepto de suma, de manera gráfica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.

Los alumnos logran realizar sus operaciones, y competir entre ellos, pero no logran enfrentar al docente aun habiendo éste cometido errores. Existe un temor a enfrentar a su profesor.

Se puede observar mayor fluidez en la realización de los ejercicios por parte de los alumnos; El apoyo del uso de los dedos sigue siendo esencial para estos, así como las rayitas y corcholatas.

02/11/11 Módulo #3.

Sesión 3. Los números, sumas.

- Retando al profesor.
- Creando el concepto de suma, de manera gráfica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Pizarrón, plumones o gises, hojas de reciclaje y lápices para los alumnos.

Los alumnos logran retar a su docente, y franquear el temor de ser reprendidos por él al hacerle alguna observación, o error, y realizan el ejercicio de forma más agradable, y dinámica. Logrando un número mayor de resultados correctos en sus operaciones, que en las dos sesiones anteriores.
Durante la sesión se observa el uso de corcholatas, dedos y rayitas en apoyo para realizar sus operaciones.

03/11/11 Módulo #3.
Sesión 4. Los números, sumas. Retando al ordenador, en la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 2.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. Página de internet, de cálculo mental.

Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 40 operaciones de suma en tres minutos o menos de ser posible, en esta sesión, los alumnos muestran un margen amplio de errores, esto consiste en que desconocen la posición del área numérica del teclado, lo que generó un retraso en el tiempo de respuesta pero el resultado fue el correcto.
Solamente se logra realizar un promedio de diez operaciones por minuto.

09/11/11 Módulo #3.

Sesión 5. Los números, sumas. Retando al ordenador. En la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 3.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. Página de internet, de cálculo mental.

Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 40 operaciones de suma en tres minutos o menos de ser posible, en esta sesión, los alumnos muestran un margen más reducido de errores, ya empiezan a conocer la posición del teclado numérico, esto sigue creando un retraso en el tiempo de respuesta pero el resultado fue el correcto, se logra un total de aciertos de 15 operaciones en promedio durante tres minutos.

10/11/11 Módulo #3.

Sesión 6. Los números, sumas. Retando al ordenador. En la página de internet de cálculo mental, en el nivel 1 – 4.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. Página de internet, de cálculo mental.

Los alumnos retan al ordenador, realizando un total de 40 operaciones de suma en tres minutos o menos de ser posible, en esta sesión, los alumnos muestran un margen amplio de aciertos, ubican muy bien la posición del teclado numérico, superando el tiempo y anotando el resultado correcto.

Se logra un incremento en los aciertos a 20 operaciones durante tres minutos. Los docentes manifiestan comentarios favorables acerca del recurso de la página de cálculo mental.
Argumentan a su vez que los alumnos muestran mayor entendimiento de los números y que no se equivocan como antes al realizar estas.

16/11/11 Módulo #4.
Sesión 1. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen considerado de errores, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor a diez objetos mostrados.

17/11/11 Módulo #4.

Sesión 2. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos siguen mostrando errores un margen menor se debe precisar, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor a diez objetos mostrados. Tardan tiempo en contar todos los objetos.

23/11/11 Módulo #4.

Sesión 3. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen mínimo de errores,

empiezan en esta etapa a distinguir con más facilidad una cantidad mayor de objetos.

24/11/11 Módulo #4.

Sesión 4. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen considerado de errores, esto consiste en que se confunden debido a la cantidad mayor de piezas del rompecabezas, y no muestran atención al número para armar del juego.

30/11/11 Módulo #4.

Sesión 5. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos muestran un margen menor de errores, siguen manifestando confusión debido a la cantidad mayor de piezas del rompecabezas, y no muestran atención al número para armar del juego.

01/12/11 Módulo #4.

Sesión 6. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando con rompecabezas.

- Creando el concepto de suma, de manera gráfica. Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al ordenador, realizando ejercicios interactivos de conteo de objetos, en esta sesión, los alumnos logran reducir el margen de error, y muestran atención al número para armar del juego.

07/12/11 Módulo #4.

Sesión 7. Los números, sumas. Jugando con el GATO QUEBRADOR.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números

Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y errores que son esperados, ya que la complejidad es mayor.

08/12/11 Módulo #4.

Sesión 8. Los números, sumas. Jugando con el GATO QUEBRADOR.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números

Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y errores que son esperados, ya que la complejidad es mayor. En esta sesión se logra una reducción en los errores pero estos siguen siendo bastos.
Se retoma el uso de corcholatas, y el uso de los dedos y rayitas no se ha suprimido.

14/12/11 Módulo #4.

Sesión 9. Los números, sumas. Jugando con el GATO QUEBRADOR.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Tablero del GATO QUEBRADOR, y fichas de números

Los alumnos retan a un compañero de clases, usando el juego del GATO QUEBRADOR, ahora con números mayores de 9, esto genera un ritmo más lento y

errores menores que siguen siendo esperados, ya que la complejidad es mayor. Se retoma el uso de corcholatas, y el uso de los dedos y rayitas no se ha suprimido.

15/12/11 Módulo #5.

Sesión 1. Los números, sumas. Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7. Página de internet, de cálculo mental.

Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos. Los docentes manifiestan nuevamente que el recurso de usar esta página les parece adecuado e innovador.

11/01/12 Módulo #5.

Sesión 2. Los números, sumas. Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos. En esta sesión se nota una falta de interés hacia el juego por parte de los alumnos. Manifiestan cansancio y aburrimiento.

12/01/12 Módulo #5.

Sesión 3. Los números, sumas. Jugando contra la computadora en la página de internet de cálculo mental, tres sesiones, en el nivel 31 – 35, nivel 2.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan a la computadora, en un nivel mayor de complejidad, mostrando mayor lentitud en realizar sus operaciones, y con un rango de error grande, no logrando terminar las cuarenta operaciones en tres minutos o menos. En esta sesión los alumnos manifiestan al inicio el rechazo a practicar con la computadora su cálculo mental, haciendo más difícil la aplicación del ejercicio. Realizaron la actividad por obligación y no por agradado o convicción.

18/01/12 Módulo #5.

Sesión 4. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.

- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos realizan el juego del GATO QUEBRADOR en equipos de cuatro integrantes, haciéndolo más dinámico. En el transcurso de la sesión se logra observar mayor entusiasmo; un margen de errores significativo debido a la complejidad de las sumas mentales con números mayores a diez. Se retoma con mucho agrado el juego, y se nota verdadero interés por lograr resolver los ejercicios.

19/01/12 Módulo #5.

Sesión 5. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

En esta sesión los alumnos retan a otro grupo de cuatro integrantes para ver qué equipo logra resolver en el menor tiempo su línea de gato, se observa emoción y disponibilidad, aun cuando se presenten errores o la pérdida de algún equipo.

25/01/12 Módulo #5.

Sesión 6. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 10 al 20, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos retan al profesor con el JUEGO DEL GATO, lo que los anima y mantiene muy interesados, en éste punto de la sesión es observable que el docente pasa verdaderos apuros al retar a todo el salón, por que los alumnos más avanzados son los que contestan apoyados por los demás, se logra el objetivo de participar en equipo y despertar el interés por realizar las operaciones de suma.

26/01/12 Módulo #5.

Sesión 7. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

En esta sesión los alumnos retoman a gusto sus ejercicios con PIPO, al sentirse más seguros en la realización de sus operaciones, ven con mayor facilidad estos ejercicios, logrando terminar con un alto puntaje esta etapa del juego.

01/02/12 Módulo #5.

Sesión 8. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos logran en esta sesión un dominio considerable, con mayores logros en los resultados. No muestran enfado o rechazo al iniciar sus juegos.

02/02/12 Módulo #5.

Sesión 9. Los números, sumas. Jugando con PIPO mis primeros pasos nivel dos de dificultad, sección jugando y contando peces, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos dominan esta área del juego en un tiempo menor del planeado, lo que generó aburrimiento y desgano, se tuvo que usar otro recurso que si bien no contribuye de manera directa con el área matemática si apoya el uso del ratón y manejo de los músculos de precisión en el alumno.

08/02/12 Módulo #5.

Sesión 10. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

En esta sesión los alumnos enfrentan un ejercicio con un grado alto de complejidad ya que las operaciones ya son de llevar pero con mayor cantidad, lo que hace que el alumno olvide éste factor o la cantidad, provocando errores en sus resultados, así mismo los alumnos no muestran desinterés o frustración, al equivocarse, mantienen su estado de ánimo, y ganas de continuar.

09/02/12 Módulo #5.

Sesión 11. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.

- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

Los alumnos siguen enfrentando los mismos problemas al realizar las operaciones, olvidan la cantidad que llevan y se confunden en éste proceso ya que les resulta difícil recordar lo que llevan, los alumnos empezaron a mostrar frustración en el momento de realizar su actividad, y reapareció el desinterés por el juego, debido a que no pueden vencer sus obstáculos tan fácilmente.

15/02/12 Módulo #5.
Sesión 12. Los números, sumas. Juego del GATO QUEBRADOR, con números en el tablero del 20 al 30, tres sesiones.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Computadora con sistema operativo Windows versión XP, VISTA, o 7.

En esta sesión al notar que el desinterés sigue aumentando en los alumnos, se les proporciona una hoja de papel en blanco de reciclaje, para que puedan anotar cuanto deben de llevar para no equivocarse, éste cambio en el juego mejoró los resultados y logró conservar el interés por parte de los alumnos.
Así mismo mostraron cansancio y no se pudo aplicar por una hora completa el juego, solamente duró 45 minutos.

16/02/12 Módulo #6.

Sesión 1. Los números, sumas. Jugando con “EL AMIGO 1”

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

La sesión inicial es de sensibilización ya que es en éste momento cuando el alumno realizará de manera gráfica en el papel, dejando el juego de lado para poder trabajar ahora con EL AMIGO 1.

22/02/12 Módulo #6.

Sesión 2. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan, y acomodados conforme al juego “EL AMIGO 1”, y se ejercita éste método, junto con ellos.

23/02/12 Módulo #6.

Sesión 2. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y acomodados conforme al juego EL AMIGO 1, y se ejercita éste método, junto con ellos.

23/02/12 Módulo #6. Sesión 2, Sesión 3. 29/02/12

. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y los sumandos están

acomodados conforme al juego EL AMIGO 1, y se ejercita éste método, junto con ellos.

01/03/12 Módulo #6.
Sesión 4. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y acomodados conforme al juego “EL AMIGO 1”, y se ejercita éste método, junto con ellos.

07/03/12 Módulo #6.
Sesión 5. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

En esta sesión se deja a los alumnos trabajar solos, y se observa que realizan su procedimiento de adición de forma correcta, salvo algunas preguntas ocasionales por parte de ellos, al no recordar alguna parte del procedimiento, o al observar algún error en sus resultados. Siendo en esta sesión un porcentaje de error del 50%.

08/03/12 Módulo #6.

Sesión 6. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se aplica en esta sesión de nueva cuenta la explicación en el pizarrón el sistema del EL AMIGO 1.Se observa un descenso en el margen de error, de 50% a 30% en los resultados de los alumnos, y un menor rango de dudas, aproximadamente del 40%, lo que nos indica que el juego EL AMIGO 1., nos está sirviendo como estrategia didáctica, y arroja resultados favorables en cuanto al desarrollo del procedimiento hasta el momento.

15/03/12 Módulo #6.

Sesión 7. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.

- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Persiste en los alumnos en esta sesión un margen de error del 40%, no se ha logrado una reducción, en cuanto al resultado se refiere, pero esto no ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento, ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que se les ha complicado un poco acordarse de cómo mover EL AMIGO 1.

16/03/12 Módulo #6.

Sesión 8. Los números, sumas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de suma, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se reduce el margen de error en esta sesión a un 20%, lo que es gratificante para los alumnos y la investigación, no se ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que ya no se les olvida mucho acordarse de cómo mover EL AMIGO 1.

21/03/12 Módulo #6.

Sesión 9. Los números, restas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de restas, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, con dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se asesora a los alumnos la forma de efectuarse y se les muestra gráficamente en el pizarrón, y los alumnos en sus hojas de trabajo, con la misma operación, así mismo se solicita al docente titular que nos brinde su apoyo para poder auxiliar a los alumnos en éste ejercicio.

22/03/12 Módulo #6.

Sesión 10. Los números, restas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de restas, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, con dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se deja a los alumnos realizarlo solos, y se observa un margen de error del 80%, en los resultados.

28/03/12 Módulo #6.

Sesión 11. Los números, restas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de restas, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

Se invita a los alumnos a realizar la actividad por si mismos sin asesoría, y se logra una reducción en el margen de error del 80% al 50%, lo cual es significativo, pero

se requerirán de futuras sesiones para lograr reducir éste margen y lograr la construcción del conocimiento en los alumnos.

29/03/12 Módulo #6.
Sesión 12. Los números, restas. Jugando con EL AMIGO 1.

- Creando el concepto de restas, de manera lúdica.
- Comunicar, analizar e interpretar procedimientos de resolución.
- Buscar argumentos para validar procedimientos y resultados.
- Encontrar diferentes formas de resolver los problemas.
- Manejar técnicas de manera eficiente.
- Materiales: Hojas de trabajo con EL AMIGO 1.

En esta sesión se observa que se ha reducido el margen de error del 50% al 40%, lo cual es alentador, pero se deberá de considerar en un futuro más sesiones para lograr el aprendizaje significativo de la resta de llevar. Los alumnos muestran mucho entusiasmo y deseos de seguir jugando con EL AMIGO 1, con ganas de volver a retar al profesor. Los docentes de la misma manera solicitan más sesiones para lograr completar el proceso, y de la manera más cordial se les invita a estos a ser ellos los que le den el seguimiento, ya que conocen el sistema, lo han visto aplicar y han colaborado en su aplicación.

En el plan de trabajo se aplican un total de seis módulos y cincuenta y cuatro sesiones, las que se evaluarán de manera general partiendo de las observaciones particulares de cada módulo, lo cual se mostrará a continuación:

Primer módulo 7/9/11 sesión 1:

Se presenta en esta sesión resistencia e incredulidad por parte de los docentes, en el aspecto de cambiar la forma de impartir su clase, y al uso de recursos novedosos como la computadora, argumentando dificultad para su uso, no se contó con la mayoría en aprobación del recurso.

Módulo #1. Fechas: 14, 15, 16, 21, 22, 23, 09/11
Sesión 2, 3, 4, 5, 6, 7.
Se genera desconcierto y confusión con el traslado de los alumnos al salón de cómputo, para la aplicación de las sumas, pero después de haber practicado con los programas y de haber percibido que es divertido cambia en los alumnos su sentir y muestran emoción y agrado; los docentes no muestran el mismo sentir que sus alumnos, sostienen que es una pérdida de tiempo.

Módulo #1. Sesión 8, 9, Fecha: 28, 29, 09/11.
Módulo #1. Sesión10, 11, 12. Fecha: 5, 6, 12, 10/11

Los alumnos muestran dificultad para poder armar los rompecabezas, pero se superó la dificultad en pocos intentos, estos se muestran contentos con el ejercicio.
Los alumnos desean compartir con los demás compañeros y docentes lo aprendido, ya que solicitan a sus compañeros que les permitan decir que número ven pegados por la escuela.

Módulo #2. 13/10/11
Sesión 1.
El juego aplicado en éste módulo da muestras de ser igualmente efectivo en cuanto en captar la atención de los alumnos y docentes, ya que logra involucrarlos en la temática y se desarrolla de manera desfavorable al inicio, ya que en el juego no está contemplado el apoyo de ningún material extra, pero en éste caso se tuvo que recurrir a las corcholatas o taparroscas para poder trabajar con él, esto se deberá

de tomar en cuenta en el material del juego e incluirlo como procedimiento, ya que estos objetos fueron muy necesarios para los alumnos, así como los dedos y las rayitas puestas en una hoja para poder contar.

Módulo #2. 19/10/11

Sesión 2.

En esta sesión se inicia la actividad del gato sin las corcholatas, pero no se logró avanzar en éste tenor, por lo que se integraron nuevamente estas para que los alumnos pudiesen realizar su actividad, si se observa que el 30% de los alumnos empiezan a prescindir de éste recurso, y mostrar mayor agilidad mental.

Módulo #2. 20/10/11

Sesión 3.

Se aprecia en éste momento que el 20% de los alumnos requiere del apoyo de las corcholatas, lo que es un avance significativo del proceso, se observa que en éste apartado el 100% de los alumnos utiliza los dedos o rayitas para contar.

26/10/11 Módulo #3.

Sesión 1.

Esta actividad fue del agrado de los alumnos, aunque manifiestan estos claramente el temor de enfrentar al docente en el aspecto de ser ellos los que estén en el resultado correcto, y el maestro en un error, los alumnos substituyeron sus resultados por los del docente, para no rebatirle.

27/10/11 Módulo #3.

Sesión 2.

Los alumnos no logran todavía superar el temor al docente. Se logra percibir mayor fluidez en la realización de los ejercicios, y en casos particulares es manifiesto el uso de los dedos y rayas para contar.

02/11/11 Módulo #3.

Sesión 3.

Se logra superar el temor del alumno en la cuestión de corregir a su maestro, lo que afecta proporcionalmente el modo de realización de las operaciones, arrojando un mayor rango de aciertos correcto en estas, aún con el uso de los dedos o rayas para la realización de estas.

03/11/11 Módulo #3.

Sesión 4.

En éste módulo los alumnos enfrentan al ordenador arrojando un margen muy alto de errores, debido a no conocer la anatomía del teclado en la computadora. En varios casos los aciertos fueron correctos.

09/11/11 Módulo #3.

Sesión 5.

Se logra un rango menor de errores, pero el familiarizarse con el teclado cuesta a los alumnos tiempo del reloj, no logrando completar las operaciones requeridas.

10/11/11 Módulo #3.

Sesión 6.

Se logra superar el número de aciertos y de operaciones ya que los alumnos logran familiarizarse con el teclado. Los docentes manifiestan sus comentarios favorables con el recurso de la página de internet de cálculo mental.

De la misma manera comentan que los alumnos si han mostrado una mejoría en su agilidad mental y conocimiento de los números; que la cantidad de errores ha disminuido.

16/11/11 Módulo #4.

Sesión 1.

Se continúa con el reto al ordenador, mostrando los alumnos un margen considerado de errores, ya que el nivel de dificultad ha sido incrementado.

17/11/11 Módulo #4.

Sesión 2.

Se logra reducir la cantidad de errores en el ejercicio, esto es debido a que existen en el juego una mayor cantidad de objetos.

23/11/11 Módulo #4.

Sesión 3, 4 y 5.

Los alumnos mecanizan el ejercicio, no observando el número ni la cantidad de objetos, lo que conlleva a que se comentan errores y el ejercicio pierda su finalidad.

01/12/11 Módulo #4.

Sesión 6.

Se logra superar el mecanicismo, los alumnos ya prestan atención al número para realizar su ejercicio logrando aumentar el número de aciertos.

07/12/11 Módulo #4.

Sesión 7.

Haber realizado el cambio de la actividad de la computadora por el juego del GATO QUEBRADOR, parece haber dado resultados positivos en cuanto a la captación del interés de los alumnos ya que es en éste momento cuando el reto o desafío hacia otro compañero aviva mucho el entusiasmo, a pesar de que el nivel del juego aumenta en dificultad y esto por consiguiente incrementa los fallos, situación esperada pero que no merma el sentir o interés del alumno.

08/12/11 Módulo #4.

Sesión 8 y 9.

Se continúa con el ejercicio en el lineamiento anterior, pero con la salvedad de que es nuevamente necesario el regreso de las corcholatas para que los alumnos logren realizar sus operaciones con efectividad.

Sigue presente el uso de los dedos y rayas como apoyo en la realización de los ejercicios.

15/12/11 y 11/01/12 Módulo #5.

Sesión 1 y 2.

El aburrimiento y el cansancio en los alumnos es patente, así como el desaliento, se muestran apáticos y renuentes a practicar con la computadora.

12/01/12 Módulo #5.

Sesión 3.

Los alumnos realizan la actividad por obligación y no por convicción, con muchos errores, y desgano.

18/01/12 Módulo #5.

Sesión 4y 5.

Aumenta el nivel de dificultad, lo que conlleva errores, lo que es esperado, pero el ánimo de los alumnos se va acrecentado, y se vence el grado de apatía que se manifestó en los eventos pasados, retoman la práctica con más interés. Cambia la modalidad de uno a uno, a equipos de cuatro integrantes que se retarán en el juego.

25/01/12 Módulo #5.

Sesión 6.

Se reta al profesor en éste momento, donde el docente se ve en dificultades para poder enfrentar a todos los alumnos, lo cuales en varias ocasiones aciertan cuando el docente falla. La participación en equipo es lograda.

26/01/12 Módulo #5.

Sesión 7 y 8.

El puntaje obtenido en esta etapa del juego es muy elevado, los educandos manifiestan agrado y satisfacción al lograr estos resultados.

02/02/12 Módulo #5.

Sesión 9.

El tiempo planeado para la actividad resultó mayor para los alumnos, estos logran el dominio del juego, por lo que se tuvo que recurrir a otra actividad dentro del juego, que fomentó otras capacidades.

08/02/12 Módulo #5.

Sesión 10 y 11.

El grado de complejidad es muy alto, pero los alumnos no muestran aburrimiento o desgano por la alta cantidad de fallos, mantienen su estado de ánimo, y se retoma la aplicación del recurso de las corcholatas, para apoyarlos en sus ejercicios.

15/02/12 Módulo #5.

Sesión 12.

El desinterés y aburrimiento reaparecen en esta parte del proyecto, los alumnos encuentran difícil recordar las cantidades que deben de llevar en la memoria, por lo que se recurre a proporcionarles una hoja de papel de reciclaje, para que puedan anotar las cantidades que deben de recordar. Esta decisión logra animarlos logrando con esto que su interés no decaiga. En esta sesión los alumnos se cansan a los 45 minutos, por lo que se toma la decisión de suspender la actividad.

16/02/12 Módulo #6.

Sesión 1. Sesión 2, 22/02/12. Sesión 3, 29/02/12. Sesión 4, 01/03/12

La sesión inicial es de sensibilización ya que es en éste momento cuando el alumno realizará de manera gráfica en el papel, dejando el juego de lado para poder trabajar ahora con EL AMIGO 1.

Se repite el mismo procedimiento que en la sesión uno, para las sesiones 2, 3, 4, se entrega a los alumnos una hoja con operaciones de suma con dos dígitos en la parte de arriba (primer sumando), y solamente uno en el segundo sumando (abajo), no mayores de diez, para que los alumnos logren recordar cuanto llevan y acomodados conforme al juego “EL AMIGO 1”, y se ejercita éste método, junto con ellos.

07/03/12 Módulo #6.

Sesión 5.

En esta sesión se deja a los alumnos trabajar solos, y se observa que realizan su procedimiento de adición de forma correcta, salvo algunas preguntas ocasionales por parte de ellos, al no recordar alguna parte del procedimiento, o al observar algún error en sus resultados. Siendo en esta sesión un porcentaje de error del 50%.

08/03/12 Módulo #6.

Sesión 6.

Se aplica en esta sesión de nueva cuenta la explicación en el pizarrón, del sistema EL AMIGO 1, se observa un descenso en el margen de error, de 50% a 30% en los resultados de los alumnos, y un menor rango de dudas, aproximadamente del 40%, lo que nos indica que el juego EL AMIGO 1, nos está sirviendo como estrategia didáctica, y arroja resultados favorables en cuanto al desarrollo del procedimiento hasta el momento.

15/03/12 Módulo #6.

Sesión 7.

Persiste en esta sesión un margen de error del 40%, no se ha logrado una reducción, en los errores en cuanto al resultado se refiere, pero esto no ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que se les ha complicado un poco acordarse de cómo mover EL AMIGO 1.

16/03/12 Módulo #6.

Sesión 8.

Se reduce el margen de error en esta sesión a un 20%, lo que es gratificante para los alumnos y la investigación, no se ha afectado el interés de los alumnos: ni al procedimiento ni a las operaciones matemáticas. Manifiestan que ya no se les olvida mucho acordarse de cómo mover EL AMIGO 1.

21/03/12 Módulo #6.

Sesión 9.

Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, con dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se asesora a los alumnos en su forma de efectuarse y se les muestra gráficamente en el pizarrón, y los alumnos simultáneamente en sus hojas de trabajo, con la misma operación, así mismo se solicita al docente titular que nos brinde su apoyo para poder auxiliar a los alumnos en éste ejercicio.

22/03/12 Módulo #6.

Sesión 10.

Se aplica en esta sesión el juego EL AMIGO 1, pero con la resta, con dos dígitos en el minuendo (arriba) y un número en el sustraendo (abajo), en esta sesión se deja a los alumnos realizarlo solos, y se observa un margen de error del 80%, en los resultados.

28/03/12 Módulo #6.

Sesión 11.

Se invita a los alumnos a realizar la actividad por si mismos sin asesoría, y se logra una reducción en el margen de error del 80% al 50%, lo cual es significativo, pero se requerirán de futuras sesiones para lograr reducir éste margen y lograr la construcción del conocimiento en los alumnos.

29/03/12 Módulo #6.

Sesión 12.

En esta sesión se observa que se ha reducido el margen de error del 50% al 40%, lo cual es alentador, pero se deberá de considerar en un futuro más sesiones para lograr el aprendizaje significativo de la resta de llevar. Los alumnos muestran mucho entusiasmo y deseos de seguir jugando con EL AMIGO 1, con ganas de volver a retar al profesor. Los docentes de la misma manera solicitan más sesiones para lograr completar el proceso, y de la manera más cordial se les invita a estos a ser ellos los que le den el seguimiento, ya que conocen el sistema, lo han visto aplicar y han colaborado en su aplicación.

EVALUACIÓN GENERAL DEL PROYECTO.

Éste proyecto nace muchos años atrás, antes de que se concibiese la idea de estudiar la carrera de docencia, surge al presentarse una necesidad inmediata y palpable, en el año 2002, la necesidad que lo origina o la problemática que lo motiva es ¿Cómo enseñar a mi hija de primero de primaria a sumar y restar, de una manera entendible, amena, y sobre todo fácil de recordar?, es en éste momento cuando se presenta una angustia y una necesidad, y nace El Amigo 1 y junto con el muchas otras estrategias para ayudar a los niños a lograr adquirir un conocimiento, a construirlo, y que además fuese significativo.

Estos términos, de los cuales se ha hablado a lo largo del proyecto, y ahora en la evaluación del mismo, eran completamente desconocidos en el año mencionado, sin embargo se logra superar la problemática, se logra que el niño realice sus sumas y restas de manera correcta tanto en el desarrollo y resultado.

Nunca se pretenderá sostener que el medio o método es infalible, pero si ha logrado subsanar, el temor a las matemáticas, ha sido el cimiento de un andamiaje, que ha arrojado o dado frutos mucho tiempo después de que fue practicado por el alumno.

En los tiempos en que el proyecto de innovación fue solicitado, se recuerda con añoranza al viejo juego de El Amigo 1, que ahora es éste, la piedra angular del proyecto de innovación como lo fue años atrás, y en éste momento en que es considerado, se vislumbran para esta actividad, nuevas herramientas que lo harán más sólido en su estructura, si el juego contenía un elemento de imaginación y diversión al ser creado, con las nuevas herramientas como: la computadora con sus programas educativos, el juego del GATO QUEBRADOR y la página de cálculo mental, es ahora más dinámico, ameno y divertido de lo que fue al nacer.

Replanteando lo anterior el juego El Amigo 1, se podría decir que nació creció y murió antes de crear el proyecto, pero es el proyecto la llama que reaviva las cenizas de El Amigo 1, y éste renace como fénix, con más brío y fuerza que en los inicios, ya que es apoyado por herramientas como: las TIC`S, que hoy en día están al alcance de los alumnos con mayor facilidad que hace diez años.

Durante la preparación del proyecto se pensaron formas, sistemas, y diferentes materiales para poder ser éste juego del AMIGO1 aplicado, de forma lúdica, sencilla, y sobre todo en combinación con las TIC`S, esto no fue algo sencillo de realizar, se tuvieron que aplicar a lo largo de cuatro años estas estrategias con una gran variedad de programas de computadora basados en la enseñanza de las matemáticas, juegos de mesa con la misma temática.

Muchos fracasaron en el primer intento, otros resistieron un poco más de un año y sólo dos de la variedad escogida fueron los que hicieron una buena combinación, estos fueron: el GATO QUEBRADOR y PIPO, aportaron los elementos de los que hablamos anteriormente, por citar algunos: dinamismo, lúdicos, etc.

El proyecto durante la aplicación de las cincuenta y cuatro sesiones, sufrió de embates, y de los principales retos que un docente debe saber superar, cuanto más un proyecto; El aburrimiento fue parte del mismo, así como el tedio, lo que dio lugar a una rápida reformulación o toma de decisiones en el momento de surgir éste factor, y se logra subsanar éste aspecto con la utilización de material didáctico que se encuentra por lo general en las aulas, como lo fueron las corcholatas y las hojas de reciclaje.

Se plantearon una cantidad de sesiones que al inicio pareciese que eran una cantidad muy exagerada, pero ya siendo aplicadas, se aprecia la necesidad de que se deberá de añadir en algunos módulos, algunas más, como en el caso del módulo seis, con El Amigo 1, fue muy poco el tiempo asignado y las sesiones por igual, hicieron falta sesiones para poder completar esto.

Si bien los docentes a los que se les mostró el proyecto y estuvieron durante su aplicación, pueden continuar la labor, nos queda solamente la esperanza de que se aplique y practique esta estrategia, y no quede en el olvido como muchas otras de los planes y programas, como algunas que las editoriales desarrollan.

Si se logra la aplicación del proyecto y del plan de trabajo conjuntamente, se obtendrá una mejora considerable en progreso de la aplicación de la materia de matemáticas, y de la actitud en los alumnos, esto será gratificante y debe de ser tomado en cuenta.

El proyecto arroja resultados muy favorables en la creación del concepto de suma y resta, es facilitador del conocimiento, y es por tanto prospecto de recibir mejoras.

El proyecto fue destinado a los primeros dos grados de primaria, pero esto no implica que no pueda ser abordado en los siguientes grados.

EL AMIGO 1, puede ser aplicado hasta la educación secundaria o con cualquier alumno que no haya desarrollado o construido un sistema de sustracción propio. En alumnos previos al proyecto que ahora están en grados de educación secundaria comentan …EL AMIGO 1 fue un gran apoyo y compañero cuando yo no sabía restar.

Ya se mencionó anteriormente que éste proyecto no es una solución definitiva que puede ser modificado y adaptado a cualquier circunstancia y necesidad.

Por lo que se agradecerá a todos los asesores, docentes y autoridades que lean éste proyecto las aportaciones y comentarios, que su conocimiento más amplio puedan proporcionar para una mejor aplicación de éste trabajo, así como una superación profesional de los docentes.

CONCLUSIONES.

La actividad lúdica aplicada en el salón de clases es y debe de ser una parte esencial de la educación y deberá de estar en primer lugar de una planeación de cualquier contenido; Esto es con la finalidad de que el alumno al mismo tiempo de que se divierte, aprende y construye sus conocimientos.

Los contextos social, político, económico, etc., son determinantes pero no condicionantes; Si, afectan a la escuela, a su personal y sus alumnos, pero no se debe de olvidar que: *es el docente el mediador del conocimiento, el facilitador, el encargado de que el alumno construya, de que se apropie de los conocimientos. El ser facilitador no significa, que de todo en cuanto a recursos materiales, y planeaciones con entrega. Ser facilitador quiere decir propiciar el camino, no la solución a los contenidos, plantear las estrategias que se usarán, y adecuarlas a su contexto del aula, aceptar las influencias externas que le afectan y usarlas en su favor.*

El docente si debe de ser innovador, lo que quiere decir que transforme radicalmente, en un giro de 360º lo que tiene concebido como práctica docente, y que aplique elementos novedosos, sin importar uno o varios fracasos, el tema puede ser retomado varias veces, hasta que los alumnos logren el aprendizaje significativo, no está estipulado que un docente deba de acatar tiempo rígidos, si bien los planes y programas nos dan tiempos sugeridos y una manera de aplicar los contenidos en el aula, más no son leyes que conlleven a una penalización ni mucho menos a prisión, cuantas veces se han terminado los ciclos escolares, y los libros no son acabados, y esto no ha causado problemas graves, y ha acontecido que el libro está terminado, no falta ni un sólo espacio por contestar, pero el alumno, llega al siguiente año con verdaderos océanos de ignorancia de contenidos, competencias, etc.

Las estrategias didácticas requieren de observación antes, durante y después de la aplicación y planeación, son parte de la columna vertebral del proceso educativo.
Los materiales son para uso y no para ser almacenados en la bodega escolar, son necesarios y ayudan en el proceso educativo.

El proyecto favoreció:

1. El desarrollo del cálculo mental,
2. El pensamiento lógico matemático,
3. La apreciación de las nuevas tecnologías TIC`S, por parte de los docentes, reformula lo concebido por estos y los hace reflexionar sobre las ventajas de su uso.
4. Los juegos de mesa, que son un recurso muy antiguo, bien encausados apoyan al docente y a los alumnos, deben de ser retomados.
5. Creó en los alumnos nuevos paradigmas en cuanto a la forma de expresar sus ideas y métodos, ya que favoreció la comunicación y expresión de sus procesos y soluciones,
6. Favoreció la toma de decisiones y la disolución del estigma de que el maestro todo puede y sabe.

El diario del profesor, fue una herramienta indispensable para recabar los datos que surgieron durante la aplicación del proyecto, y recabar ideas en caso de reformularse.

El horario de aplicación del proyecto fue pensado para ser impartido a primera hora del día, pero un factor social impidió que se desarrollase adecuadamente; El factor que interfirió fue que la mayoría de los alumnos no desayunan para asistir a clases, y esto se consideró para solicitar que se permitiese la aplicación después del receso, donde los alumnos ya han ingerido sus alimentos, y están satisfechos.

Los padres de familia no tuvieron una participación activa dentro del proyecto, ni en su aplicación, sólo apoyaron siendo guiones en el diagnóstico pedagógico, en las encuestas.

No se le resta importancia a su participación, esta es y será siempre muy importante, en el presente proyecto, los padres al externar sus comentarios en la dirección, con los maestros a cargo del grupo, apoyaron y mostraron que el proyecto estaba innovando y mejorando la calidad educativa de sus hijos, esto se apreció en tres etapas: al inicio fueron quejas y molestias por que sus hijos se la pasaban jugando, en la medida que avanzaba el proyecto manifestaron que si había mejoría en los resultados y en el interés de asistir a la escuela de sus hijos, y al final desearon conocer el proyecto y manifestaron su deseo de ser participes en éste.

No fue el cien por ciento la inclusión de los padres pero si una cantidad considerable de cuarenta y cinco por ciento.

Esto nos lleva a concluir que hubo aceptación del proyecto por parte de las familias, y que al permitir la participación de estos se podrán lograr más y mejores resultados.

Ésta es una hipótesis que deberá de comprobarse, ya que puede beneficiar como se piensa o perjudicar, habrá que probarse y realizar un nuevo proyecto donde estén incluidos los padres de familia.

El proyecto si deberá de ser replanteado por algunas razones, pero no fue algo que no se pudiese lograr, se manifestaron en él, conflictos, frustraciones, pesimismo, e indiferencia, pero al final de su aplicación se logra cambiar estos sentimientos por parte de los integrantes del mismo, lo que es una ganancia reveladora, además de haber logrado un aprendizaje significativo.

REFORMULACIÓN DE LA PROPUESTA.

El presente proyecto si es sujeto a una reformulación, ya que al ser aplicado arrojó lo siguiente:

Se deberá de proporcionar dulces durante el ejercicio, para aumentar la energía de los alumnos.

Módulo #2. Módulo #3.

Sesión 1.

1. Se necesitó de material didáctico extra no contemplado en el inicio del proyecto por ser éste necesario para lograr el correcto desarrollo de la sesión. El material que se requirió fueron corcholatas o taparroscas.
2. Los dedos de las manos y rayas trazadas en una hoja de papel fueron necesarias para la realización del módulo.

Módulo #3.

1. Será necesaria una serie de actividades previas de posicionamiento del teclado numérico de la computadora, antes de iniciar el módulo en cuestión, ya que en la aplicación los alumnos desconocen el orden de los números y les resta efectividad a la hora de hacer su ejercicio de cálculo mental en contra del tiempo.

Módulo #5.

1. En éste módulo es necesario reducir el tiempo de aplicación y será pertinente añadir una sesión extra para reforzar su finalidad, ya que fue muy difícil para los alumnos.

Módulo #6.

1. En éste módulo se requerirán de diez sesiones más, haciendo un total de 22 sesiones en lugar de las doce planteadas originalmente, esto debido a que al llegar a la parte de la resta, se coartó el desarrollo, dejándolo inconcluso, por falta de tiempo.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aa. W. Diccionario de ciencias de la educación. Madrid. Ed. Paulinas. 1990.
2. Ajuriaguerra de j, estadios de desarrollo según Jean Piaget, en manual de psiquiatría infantil. Barcelona México, Masson 1983, consultado en antología UPN, el niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Pág. 159.
3. Antología UPN, planeación, evaluación y comunicación en el proceso enseñanza aprendizaje.
4. Antología UPN, proyecto de innovación.
5. Antúnez, c. Las inteligencias múltiples. Ed. Alfa omega. México, 2006.
6. Aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en matemáticas de bachillerato, Juan Carlos Salazar López.
7. Arias marcos. Proyecto pedagógico de acción docente. 1987. Antología UPN, investigación de la práctica docente propia.
8. Asesorías para el desarrollo/ Santiago consultores. (2000). Evaluación del programa de mejoramiento de la calidad de las escuelas básicas de sectores pobres. Santiago: ministerio de educación/ división de educación general.
9. Astolfi, j. P. (1997). Aprender en la escuela. Santiago: dolmen.
10. Bourdieu, p. (2003). Capital cultural, escuela y espacio social. Buenos aires: siglo veintiuno.
11. Bronckart, j. P., *teorías del lenguaje*, Barcelona, Herder, 1980. Texto que expone las teorías psicológicas del lenguaje, las lingüísticas estructurales y la psicolingüística, desarrollado por un autor de renombre internacional en didáctica del lenguaje.

12. Condemarín, m. (1991). Integración de dos modelos en el desarrollo del lenguaje oral y escrito. Lectura y vida,
13. Constitución política de los estados unidos mexicanos, editorial litográfica Lijusa, s. A. De c. V. México 2006 d. F.
14. Enciclopedia de la psicopedagogía. Desarrollo cognitivo. España
15. Kuttan Appu. Cyberlearning. Estados unidos. 2009. Cómo ayudar a su hijo con las matemáticas. (a parent guide for math related activities with children k-5. Helping your child
16. Lev s. Vigotsky. Pensamiento y lenguaje. Ediciones Fausto. Buenos aires. 1995.
17. Learn mathematics with activities for children in preschool through grade 5.) Págs. 2, 4, 9.
18. La enseñanza de las operaciones básicas. Mimeo elaborado por la DGEE (dirección de evaluación educativa de la UNAM) para el área de grupos integrados, 1985,
19. Montes Ayala Mónica, castro García maría, juegos para niños con necesidades educativas especiales. Ed. Pax México, 2005, págs. 199 – 210.
20. Planes y programas de estudio de la SEP, ciclo 2010 – 2011.
21. SEP, plan de estudios. México d. F. 2011.
22. Torres lastra, Sonia. “la formación del pensamiento matemático del niño de 0 a 4 años” universidad de chile Santiago, 2010”.
23. UPN- aplicación de la alternativa de innovación. Le 94, antología básica, 1994, México,
24. UPN. Contexto y valoración de la práctica docente. Le 94, antología básica 1994, México.
25. UPN. Corrientes pedagógicas contemporáneas. Le 94, antología básica. 1994, México.
26. UPN. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. Le 94, antología básica. 1994, México.
27. UPN. Hacia la innovación. Le 94, antología básica. 1994, México.

28. UPN. Investigación de la práctica docente propia. Le 94, antología básica. 1994, México.
29. UPN. La innovación. Le 94, antología básica. 1994, México.
30. UPN. Análisis de la práctica docente propia. Antología básica. Le 94. México. SEP.
31. Zavaleta portillo Édgar. Proyecto de innovación matemática. Visual interactiva matemática. Lima 2008.
32. *The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material*. Journal of educational psychology, Ausubel, D.P. (1960).

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS.

1. http://www.coloniadelvalle.com.mx/
2. "Competencias del nuevo rol del profesor", elaborado por el instituto tecnológico y de estudios superiores de monterrey. ver en: http -. //www.cca.org.mx/dds/cursos/comp competencias-tec/modulo_1 /actividades 1 /sólotexto_1. htm.
3. http://www.delegacionbenitojuarez.gob.mx/
4. http://www.definicion.org/discalculia
5. http://www.df.gob.mx/
6. http://www.dgire.unam.mx/contenido/apoyo_academico/home.html
7. http://www.enlace.SEP.gob.mx/content/gr/docs/2011/ENLACE2011_versionFinalSEP.pdf (en esta referencia se muestran los resultados de la prueba de ENLACE.)
8. http://www2.gobiernodecanarias.org/educacion/17/WebC/eltanque/todo_mate/calculo_m/calculomental_p_p.html
9. Revista electrónica nexos, 19/10/12, http://www.nexos.com.mx/?p=leerarticulo&article=268540
10. http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9xico,_D._F

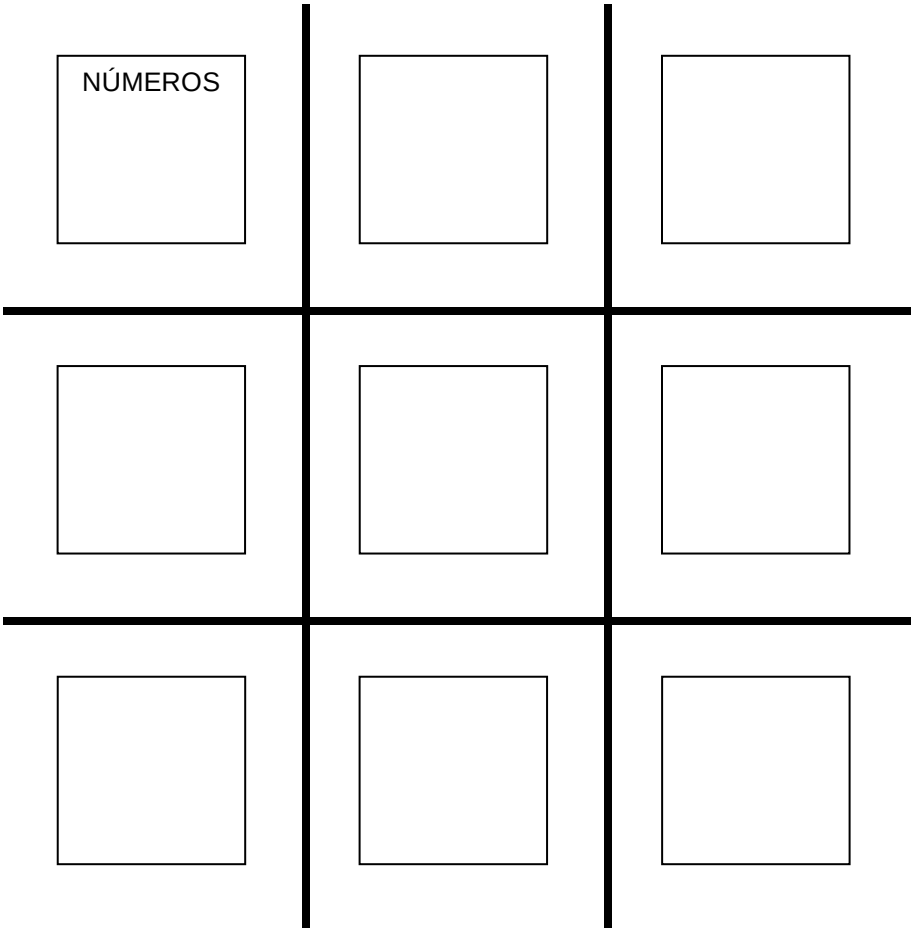
Apéndices.

JUEGO DEL GATO QUEBRADORSERÁ

1. Hacer equipos de dos o cuatro integrantes.
2. Darles un tablero con un gato previamente trazado.
3. En cada casilla del tablero colocarán los números que el profesor les indicará. (nueve números)
4. Se les dará un tanto de 03 círculos y cruces.
5. Los alumnos jugarán haciendo operaciones mentalmente de suma o resta, con el que obtendrán el resultado y lo encontrarán en el tablero.
6. Al encontrar el resultado los alumnos colocan sobre el número del tablero el círculo o cruz, según sea el caso en el lugar que ocupaba el número.
7. El primer equipo en formar una línea recta ganará.
8. Es muy importante colocar o proporcionar números de acuerdo con la capacidad o nivel cognitivo de los alumnos, para no generar el rechazo hacia esta estrategia.

Éste ejercicio genera agilidad mental para hacer sumas y restas, lo que nos ayudará a la hora de enseñarle al alumno estas operaciones

El GATO QUEBRADOR.



Material recortable.

X	X	X
O	O	O

Ejemplos de números.

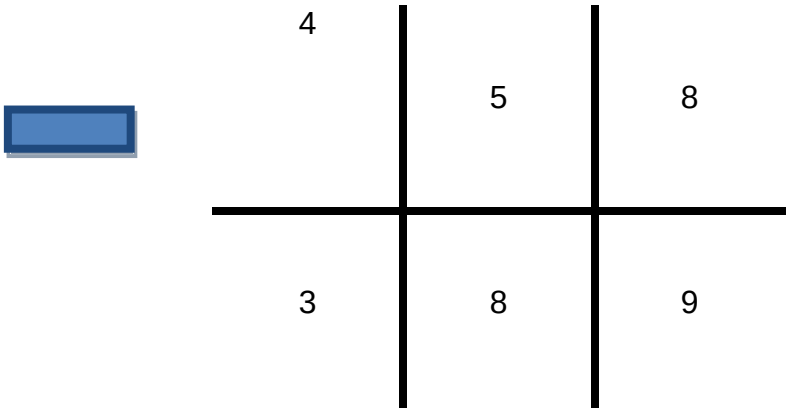
9	10	12
5	4	2
3	7	8

JUEGO DEL ALMIGO 1.

Éste juego por así llamarlo, no es sino una herramienta para ayudar al alumno a poder realizar sus algoritmos de suma y resta de llevar sin crearle tanta confusión, o los sentimientos de derrota que sufre al realizarlas y ver que el resultado está mal.

Esta es una manera diferente, otro camino para apoyar al alumno y que éste construya una manera adecuada para él de realizar estas operaciones.

Podemos colocar la operación en el pizarrón para iniciar a los alumnos en el acomo0do de las cantidades, o con tarjetas de números como podemos observar abajo en la fig. 1 que es una operación de resta.



(fig. 1)

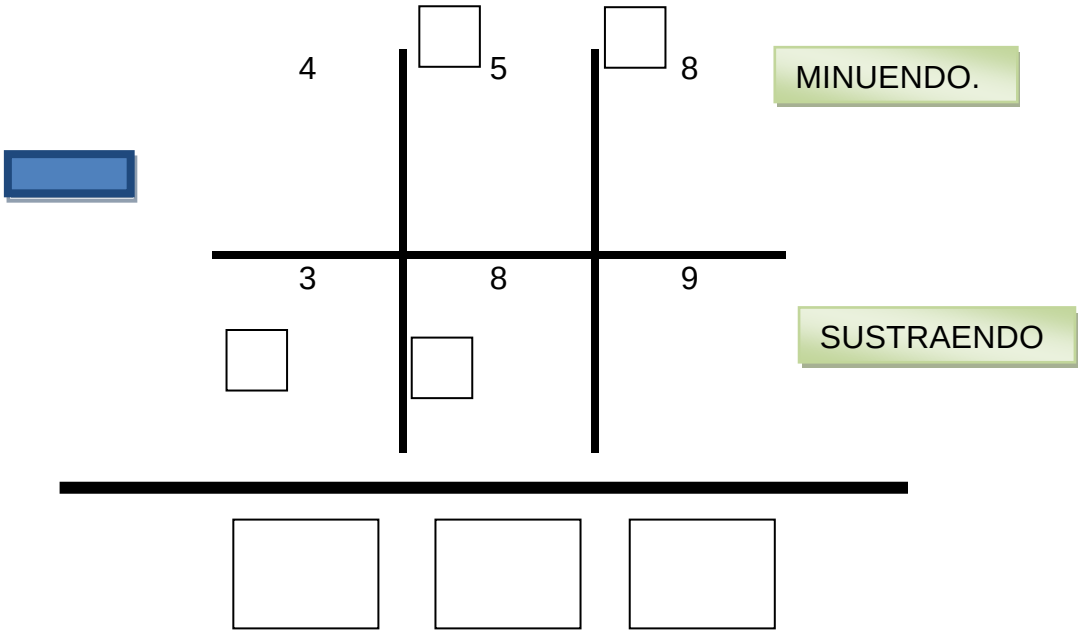
Al alumno se le entrega el formato en hoja para usar EL AMIGO 1, el cual veremos a continuación.

Como se puede ver en el formato dado al alumno, la operación deberá de ser igual que la anotada en el pizarrón o tarjetas.

Éste formato contiene unos cuadros pequeños antes de los números en la parte superior de la operación, esto es en el minuendo.

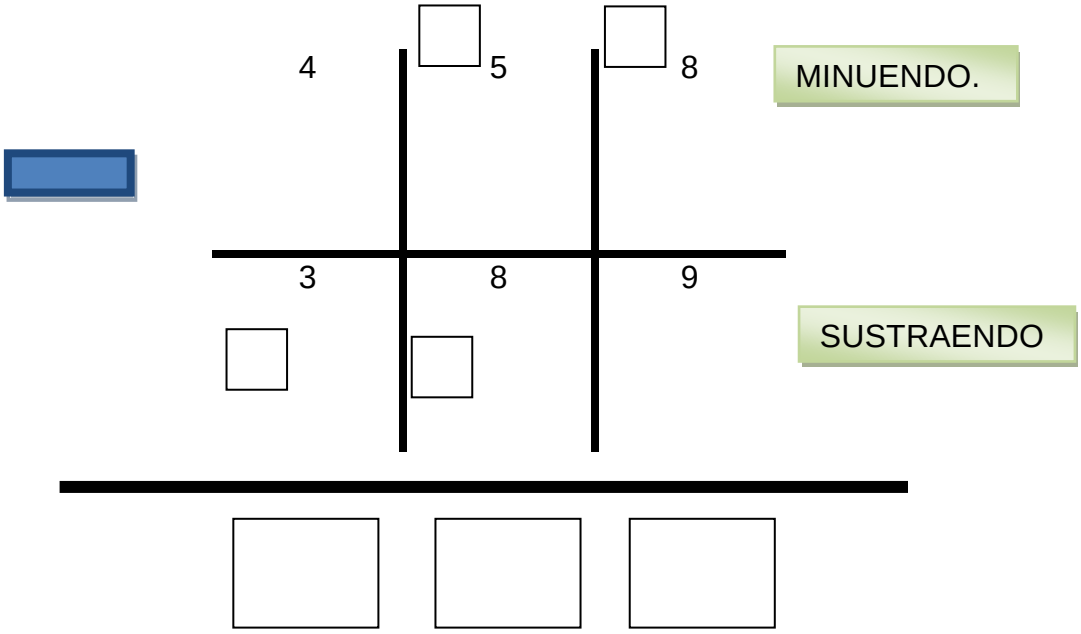
Contamos con cuadros pequeños en blanco en la parte del sustraendo.

Estos nos servirán para poder utilizar al AMIGO 1. (Ver fig. 2)



(fig. 2)

Ahora veremos el procedimiento:



Se les comenta a los alumnos lo siguiente: ¿Niños, al número 8 le puedo quitar 9?, cuando hagamos ver a los niños que respondieron que si es posible hacerlo que el número 8 es menor, y logremos el consenso de que no es posible hacerlo. El docente les contará que se encuentra en un problema grave, y que le pedirá ayuda al AMIGO 1.

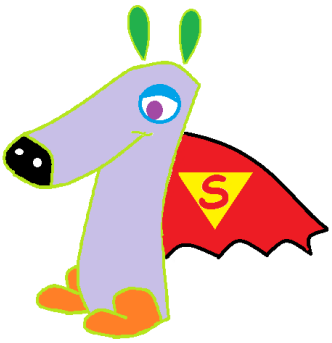


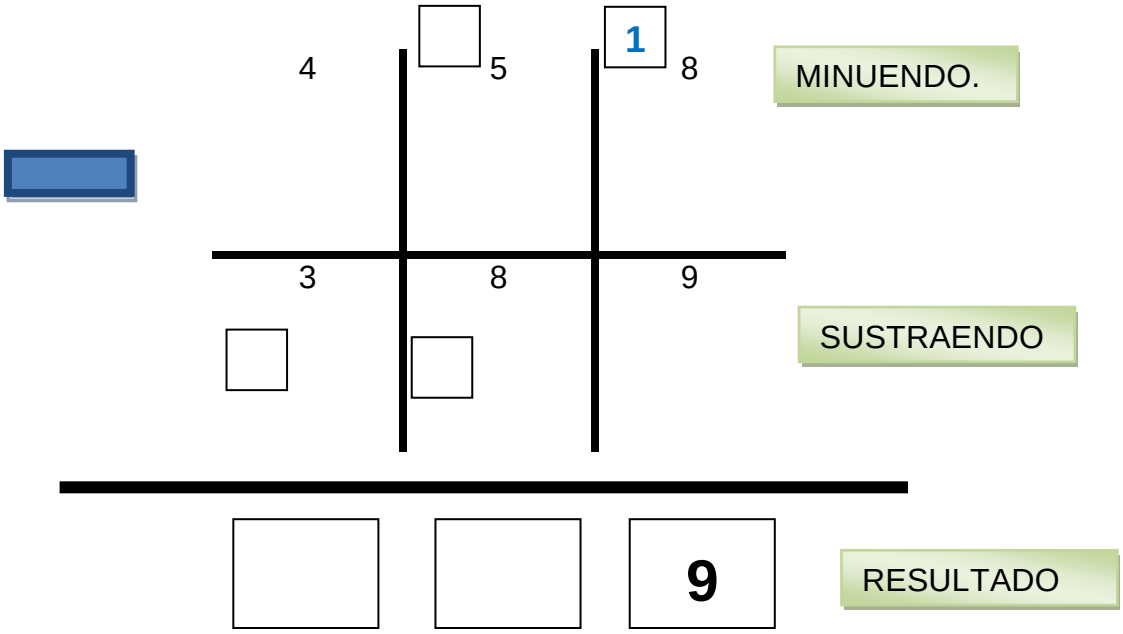
Ilustración 2 AMIGO 1

Poniendo en el pizarrón la imagen del AMIGO 1, el docente les dice a los alumnos que el amigo uno se JUNTARA, NO SE SUMARÁ, CON EL NÚMERO 8, y colocará el número uno en el cuadro vacio que se encuentra en el área del minuendo, junto al número 8. (Ver fig. 3)

Entonces el docente comenta que el número 8 al juntarse con el 1 éste se convierte en 18, por lo tanto a 18 si le podemos quitar 9.

Podemos realizar esta operación de forma mental diciéndole a los niños: metan el 9 en su cabeza, ahora cuenten con sus dedos cuantos nos faltan para el 18, o a preferencia del docente se pueden utilizar diferentes métodos.

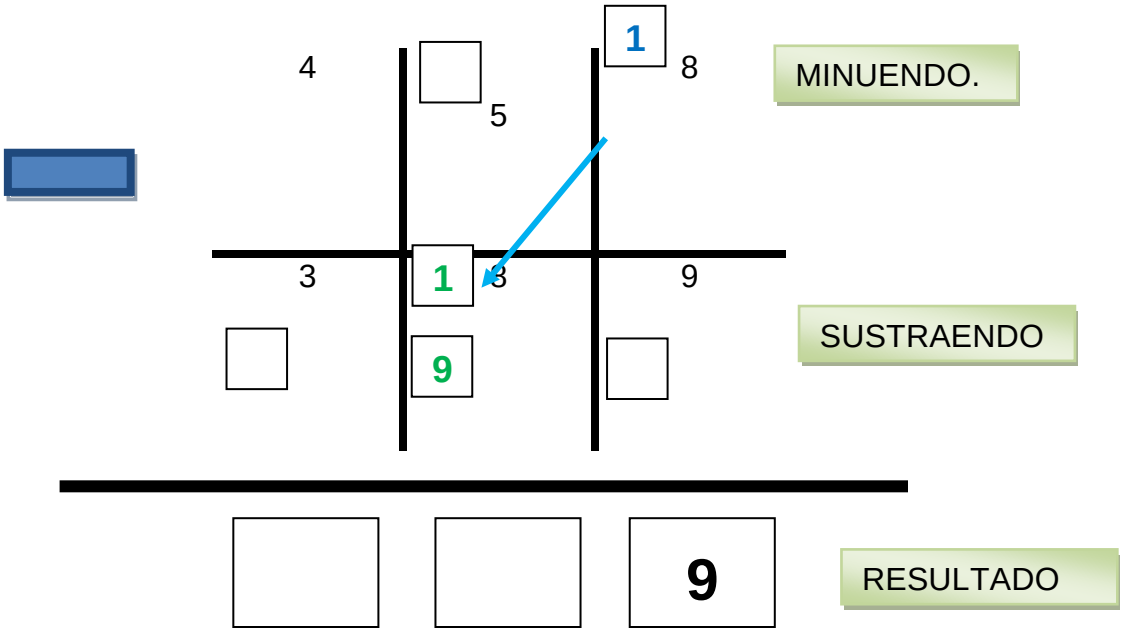
El resultado es 9 para 18 es 9, éste resultado se colocará en la parte de abajo, en los cuadros grandes, en el área de resta, resultado o diferencia



(fig. 3)

El siguiente paso es mover al AMIGO 1, de la siguiente manera:

Trazamos una línea del amigo 1 colocado en el área del minuendo, hacia el cuadro en blanco que se encuentra en el área del sustraendo, debajo del número 8. (Ver fig. 4)

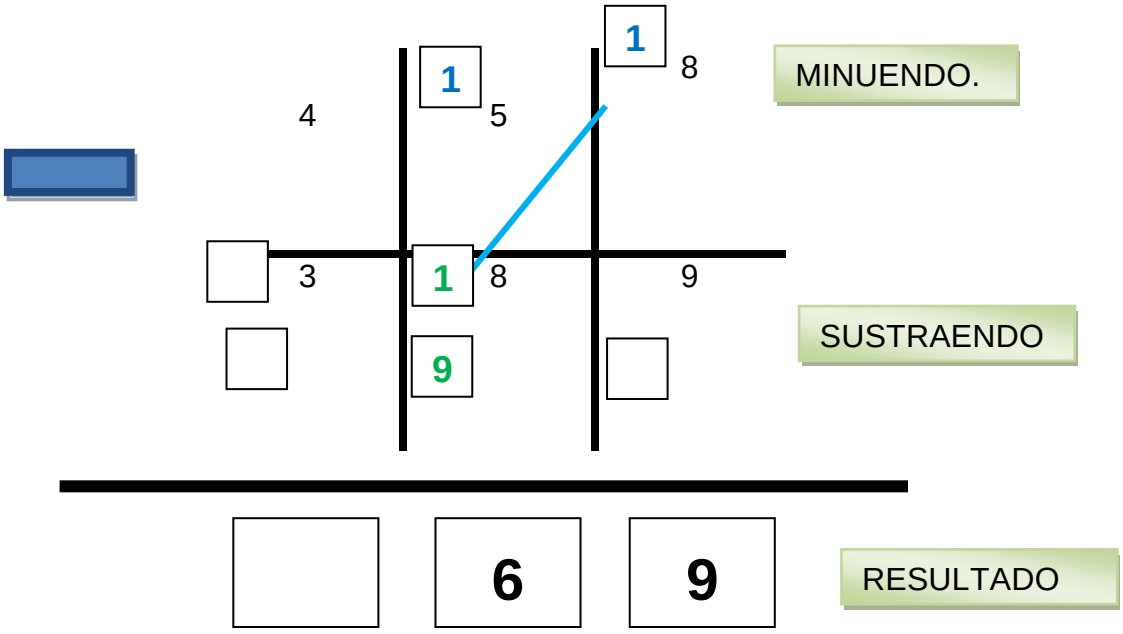


(fig. 4)

Y colocamos junto al 8 el número 1, el cual debemos de sumar al 8, dentro del cuadro vacío colocaremos el resultado para no olvidarlo.
Los siguiente es decirle a los alumnos: a 5 le puedo quitar 9, y continuaremos usando al migo uno.

El docente le pedirá ayuda al AMIGO 1.

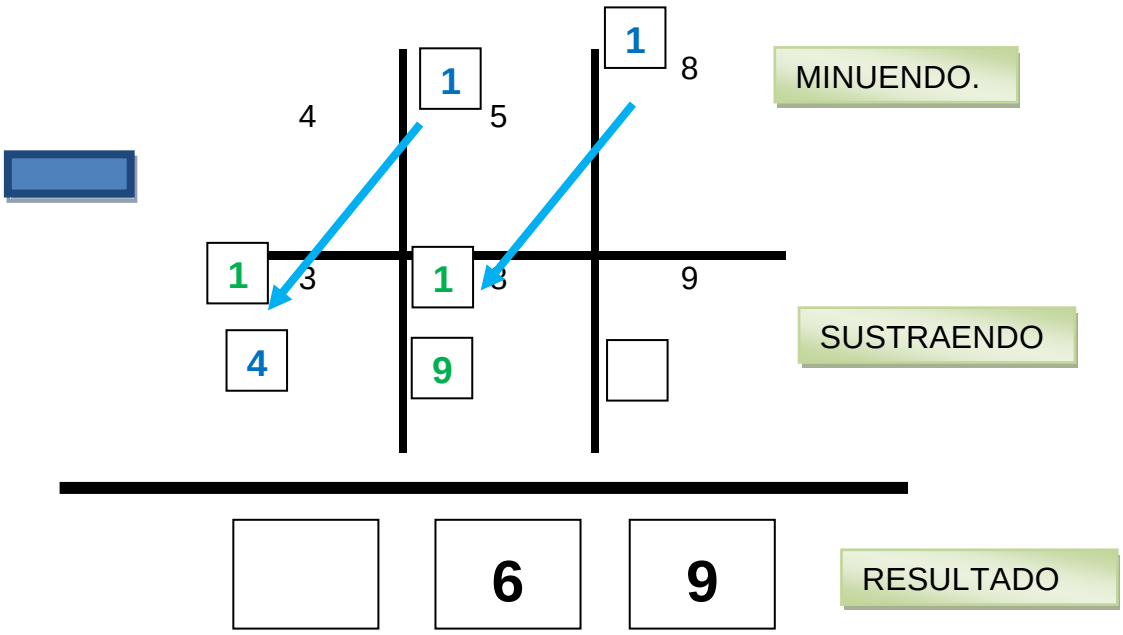
Entonces el docente comenta que el número 5 al juntarse con el 1 éste se convierte en 15, por lo tanto a 15 si le podemos quitar 9.
Podemos realizar esta operación de forma mental diciéndole a los niños: metan el 9 en su cabeza, ahora cuenten con sus dedos cuantos nos faltan para el 15, o a preferencia del docente se pueden utilizar diferentes métodos.
El resultado es 9 para 15 es 6, éste resultado se colocará en la parte de abajo, en los cuadros grandes, en el área de resta, resultado o diferencia. (Ver fig. 5)



(fig. 5)

Y colocamos junto al 3 el número 1, el cual debemos de sumar al 3, dentro del cuadro vacío colocaremos el resultado para no olvidarlo.

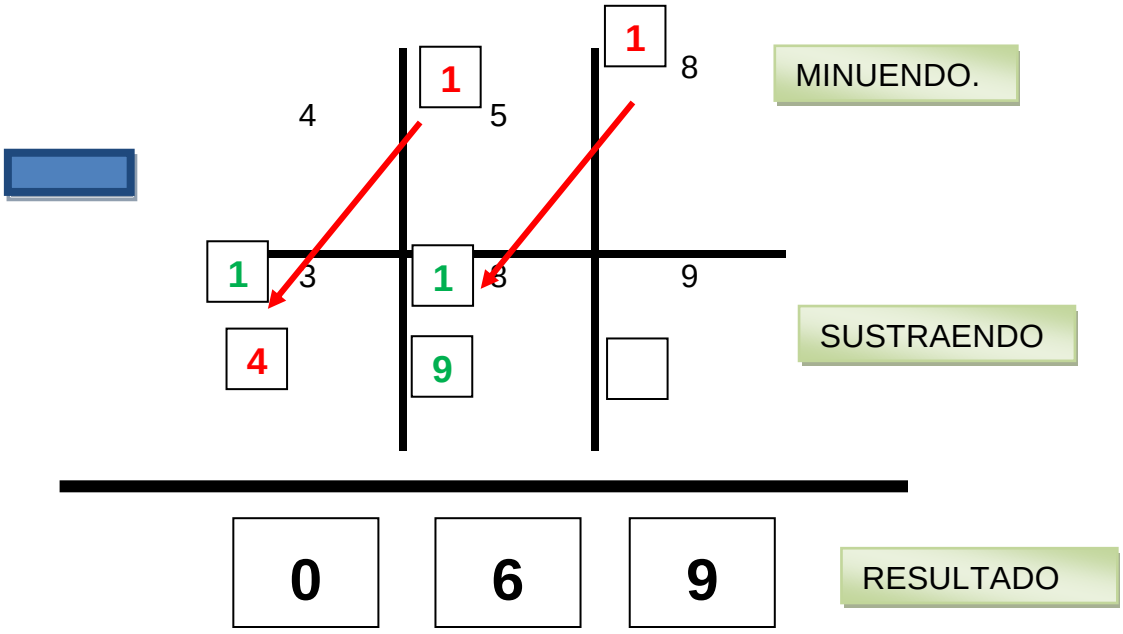
Lo siguiente es decirle a los alumnos: a 5 le puedo quitar 9, y continuaremos usando al AMIGO UNO.



(fig. 6)

Al final siguiendo los datos e indicaciones quedaremos con una resta de cuatro menos cuatro (Ver fig. 6), lo que nos da un resultado de cero, el cual es aconsejable anotar por el grado al que está dirigido esta herramienta.

Quedando terminada la operación de la siguiente manera:



(fig. 7)