

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA.

***LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES EN EL
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS DE DOS NIÑAS DE 2o AÑO
DE PRIMARIA: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN.***

TESIS

Que para obtener el título de:

Licenciada en Psicología Educativa.

Presenta: Tatiana Karina Ruíz Martínez.

Asesora de Tesis: Profra. Alba Yanalte Álvarez Mejía.

México, D.F., Marzo del 2003.

AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a **DIOS** por haberlo conocido, porque gracias a él he aprendido a amar y a perdonar a personas muy queridas para mí; gracias **DIOS** por tener la familia que tengo y por haber conocido a esos amigos que hoy tengo y que están cerca de mí; gracias por darme la oportunidad de haber logrado este sueño que por momentos se me hizo inalcanzable, pero sobre todo por esa fortaleza que me das para seguir adelante.*

*A mis padres **ALFREDO** y **CARMEN** por haberme dado la vida, por ese amor y cariño que siempre he recibido de ustedes; gracias por apoyarme en todo momento, los quiero mucho.*

*A mi hermano **ALEJANDRO** por ayudarme , apoyarme y orientarme en lo que estuvo en sus manos y por soportar mis malos momentos, te quiero mucho.*

*A mi amigo y consejero espiritual **P. OSCAR ARIAS BRAVO**, le agradezco por ser una persona muy especial en mi vida, por orientarme en esos momentos difíciles, por sus oraciones que nunca dejó de hacer por mí y por aquellos instantes en los que me levantó el ánimo, lo quiero mucho.*

*A mis consejeros espirituales **P. RUBÉN GALICIA e ISRAEL BUCIO GÓMEZ**, por haberlos conocido, por estar cerca de mi y por sus oraciones.*

*A mis amigos **SAMANTHA, RODRIGO, YOLA, ROGELIO, HELEN, CARLOS, MAMÁ CHUY, GUADA, CARINA, CONSUELO, ARACELI**, y **Don HÉCTOR**, gracias por ser como son, por estar cerca de mi y por formar una parte esencial en mi vida.*

*A la profesora **YANALTE** por haber creído en mi trabajo, por las palabras de aliento en esos momentos difíciles, y sobre todo, por aguantarme tanto tiempo.*

*Al profesor **MIGUEL ÁNGEL**, por toda su ayuda, comprensión y buenos consejos que recibí a lo largo de la carrera, por motivarme para no desistir de este largo caminar, por su honestidad y por ser un excelente maestro y amigo.*

GRACIAS A TODOS

ÍNDICE

Agradecimientos	
Resumen.....	1
Introducción.....	2
Justificación y planteamiento del problema.....	4
Objetivos de investigación.....	5

CAPÍTULO 1

De los problemas de aprendizaje a las necesidades educativas especiales.....	6
Dificultades de Aprendizaje.....	13
Las Necesidades Educativas Especiales.....	16
Adaptaciones Curriculares.....	22
Evaluación Psicopedagógica.....	30

CAPÍTULO 2

Cómo se aprenden y enseñan las matemáticas en primaria.....	34
Dificultades de aprendizaje de las matemáticas y los principales aportes de la psicología cognitiva.....	40

Habilidades matemáticas básicas.....	47
--------------------------------------	----

CAPÍTULO 3

Metodología.....	52
------------------	----

CAPÍTULO 4

Análisis de Resultados.....	54
Conclusiones.....	81
Bibliografía.....	84

ANEXOS

RESUMEN

Hoy en día, con el término de necesidades educativas especiales se hace referencia a un conjunto de medios, ya sea profesionales, materiales, de ubicación o de atención al entorno que es necesario instrumentalizar para la educación de alumnos/as que por diferentes razones no están en condiciones de avanzar hacia una autonomía personal y la integración social con los medios que generalmente están a disposición de la escuela, por lo tanto, decir que un alumno/a tiene necesidades educativas especiales significa que presenta algún problema de aprendizaje a lo largo de su escolarización y que requiere de una atención más específica así como de mayores recursos educativos, además se pretende que consigan un máximo desarrollo en sus posibilidades y capacidades respetando sus diferencias individuales.

Para dicha investigación se trabajó con dos niñas de segundo año de primaria que presentaban necesidades educativas especiales en matemáticas; de acuerdo al trabajo realizado se pudo constatar que los logros que obtuvieron fueron significativos teniendo notables avances en los contenidos de resolución de problemas y de sumas y restas, esto se dio gracias a que se tomaron en cuenta aspectos como: diferencias individuales, contexto familiar y escolar, material concreto y conocimientos previos.

A partir de esta investigación se concluye que el término que se utilizaba para detectar a alumnos/as con alguna dificultad en el aprendizaje ha tenido cambios favorables en los últimos años evitando así las etiquetas, es decir, que no solo se centre en el alumno/a, sino también en la interacción con su entorno (familiar, educativo y social), especificando sus necesidades educativas en el proceso interactivo (alumno/a y situación de aprendizaje).

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el hablar de niños/as con necesidades educativas especiales se ha ido clarificando y especificando a lo largo de los años, es decir, pasar de la mera beneficencia de éstas personas hasta llegar a la configuración actual en la que se han superado; esta evolución se presenta en el vocabulario que existe para referirse a la problemática social, cultural y psicológica de niños/as, adolescentes y jóvenes con necesidades educativas especiales.

Bajo esta terminología nace toda una filosofía de los derechos y valores humanos, ante los cuales, surgen demandas de cambio en la forma de concebir a los niños/as, para lo cual se requiere de respuestas diversas por parte de la escuela y la sociedad, ya que cada uno va a presentar diferentes niveles de acceso en la adquisición de conocimiento, lo que quiere decir que, para esas necesidades específicas se va a requerir de apoyos complementarios, pero siempre a partir de todo lo que pueden hacer.

Por tanto, las necesidades educativas especiales son relativas, que pueden tener un carácter permanente o transitorio, que se detectan desde la escuela y con base a los planes y programas educativos, así, la educación especial necesita de un cambio de enfoque que requiere de un trabajo fuerte para que quede consolidado como un enfoque educativo, que ha creado la necesidad en los profesores/as de buscar respuestas para que otorguen una mejor atención en los niños/as, sin importar sus características individuales.

También es importante señalar y profundizar en el conocimiento y manejo del currículo básico, ya que es desde éste de donde se pueden atender las necesidades educativas especiales; el apoyo a estas, si bien requieren de recursos materiales y humanos, puede ser favorable a través de la creatividad de los profesionales y tomar en cuenta que el principal recurso de trabajo son los niños/as , profesores/as, escuela y familia.

Así pues, las necesidades educativas especiales se expresan en términos de requerimientos de apoyo, alterno o diferenciado, en relación con los aprendizajes escolares que están en el currículo, por lo que, es necesario determinar las condiciones que ayudan y dificultan los procesos de enseñanza y aprendizaje en la familia, en la escuela y en el aula, pero también considerar el tipo de actuaciones educativas, el tipo de escolarización, la propuesta curricular en función de las competencias para las adaptaciones curriculares, las ayudas y apoyos personales y materiales necesarios, y, en cuanto a las adaptaciones se evalúa cómo se hacen y la efectividad o no de las mismas.

En esta investigación se plantea en el capítulo primero el cambio que se le dio al concepto de niños y personas que presentaban alguna deficiencia o dificultad de

aprendizaje y los apoyos que se les daban, así como el concepto de dificultades de aprendizaje y las principales causas por las que se presentan, pero también se habla propiamente del nuevo concepto para referirse a este tipo de personas, que es el de necesidades educativas especiales, en el que se hace un análisis profundo de quienes las presentan, sus diferentes causas a las que se deben y los apoyos que se pueden dar a partir de la realización de las adecuaciones curriculares pertinentes y de una evaluación psicopedagógica; en el capítulo segundo se muestra ya propiamente cómo se aprenden y enseñan las matemáticas, las principales dificultades que presentan los niños al aprender el conocimiento matemático y sus habilidades básicas con las que cuentan; en el capítulo tercero se presenta la metodología y finalmente en el capítulo cuarto se dan a conocer los resultados y conclusiones a las que llegué.

JUSTIFICACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los enfoques actuales de la psicología genética y evolutiva se considera relevante el origen social del fenómeno psicológico y no reducirlo a un fenómeno de naturaleza biológica, es a partir de esta concepción que se trata el tema del enfoque educativo en la educación especial, el cual se basa en la ayuda psicopedagógica que se les debe dar a los niños/as. Desde esta perspectiva se dice que el psicólogo/a cambia su labor de evaluador por la de colaborador en el proceso de enseñanza y aprendizaje, surgiendo la inquietud de realizar investigaciones, así como de crear instrumentos para la identificación de sus necesidades educativas especiales.

Para lograr identificar dichas necesidades es necesario crear un modelo de identificación cuyo propósito sea el de considerar qué es lo que le sucede al niño/a en el aula, cómo le enseña el profesor/a, y qué es lo que sucede en la familia, de esta manera se tendrá que hacer un análisis no solo clínico, sino también educativo con la finalidad de contrastar sus alcances y limitantes en el aula.

En el aspecto clínico el niño/a es definido a partir de sus características físicas y psicobiológicas, por lo que, cualquier problema que se presente en su proceso de formación se atribuye como propiedad del propio niño/a, así, dicho enfoque ha sido y sigue siendo parte esencial en la formación de los psicólogos/as, pedagogos/as y profesores/as especialistas para que puedan determinar y explicarse el por qué presentan ciertas dificultades y necesidades, en base a esto diseñar estrategias que les sirvan de apoyo.

Por otro lado, el aspecto educativo se basa en el entorno del niño/a (familiar, escolar y del aula), es decir, que el desarrollo y el aprendizaje se hacen posibles a través de la interacción del niño/a con su equipo biológico de base, con los adultos y compañeros/as que son significativos en diferentes contextos de vida, así, un niño/a tendrá mejores condiciones de aprendizaje y desarrollo en la medida en que tenga más y mejores oportunidades y experiencias de interacción, de la misma manera, para favorecer su aprendizaje se requiere de la guía de los padres, del profesor/a y/o de los compañeros/as con más pericia, así como de la participación del mismo en actividades que le sean significativas y relevantes.

Para dicha investigación se pretende aportar elementos que permitan identificar las diferentes causas por las que los niños/as presentan necesidades educativas especiales, la información que al respecto dan algunas teorías y los apoyos que se pueden brindar considerando como fundamental sus potencialidades y mejorara sus limitantes. Con base a lo que anteriormente se expuso, los **objetivos** de la presente investigación son los siguientes:

- Identificar las necesidades educativas especiales a partir de un diagnóstico psicopedagógico.

- Diseñar y aplicar un programa de intervención para dos niñas de acuerdo a sus necesidades educativas especiales en el aprendizaje de las matemáticas (resolución de problemas y valor posicional).
- Dar propuestas de cambio tanto a la profesora como a los padres de familia para que las niñas obtengan un mayor beneficio.

CAPÍTULO I

DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE A LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

La actitud y concepción hacia aquellas personas que tienen alguna deficiencia o dificultad en el aprendizaje ha cambiado a lo largo del tiempo, ya que, en un principio se tenía una idea centrada en aspectos médicos, lo cual les impedía estar en un contexto educativo como tal, sin embargo, con el paso del tiempo, éstas ideas han cambiado a favor de las personas que presentan una necesidad educativa especial.

Durante la primera mitad del siglo XX el concepto de deficiencia incluía algunas características innatas y la estabilidad a lo largo del tiempo, es decir, las personas que tenían ciertas deficiencias se debían a causas de tipo orgánico y que se producían en los inicios del desarrollo y difícilmente se podían modificar con el paso del tiempo. Esto impulsó a que se realizaran varios estudios en donde trataron de organizar en distintas categorías todos los posibles trastornos que se pudieran detectar; pero conforme pasaban los años, estas categorías se modificaron, se ampliaron o se especificaron, pero siempre manteniendo el rasgo común de que los trastornos eran un problema del niño/a y con escasas o nulas posibilidades de alguna intervención; con esto, los niños eran etiquetados, de la siguiente manera, (Marchesi y Martín, 1996):

- * 1886-1913: idiota, imbecil, ciego, sordo, epiléptico, deficiente, deficiente mental y físico.
- * 1945-1970: subnormal severo, ambliope(de la vista), hipoacúsico, subnormal educable, inadaptado, disminuido físico, defecto habla, delicado, diabético.
- * 1981: empieza a darse un cambio evitando etiquetar a los niños/as, por lo que se manejaban conceptos como niño con dificultades de aprendizaje(severo, ligero o moderado), disléxico, autista.

Anteriormente se hacía una crítica al diagnóstico tradicional, ya que éste se centraba solo en el niño/a, tratando de describir y categorizar los problemas y buscar sus causas y no sus soluciones, por lo que, al hacer esto, dicho diagnóstico deja de lado factores importantes como son el currículum, los métodos de enseñanza, la actitud del profesor/a, los materiales a utilizar, entre otros, y se daba por hecho que si el niño/a, estando en la misma clase, con el mismo profesor/a, utilizando el mismo método, los mismos objetivos, y si fallaba, entonces tenía un problema.

Se ha entendido que el niño/a que no aprende tiene un problema frente a los demás que están en la misma clase o tienen el mismo nivel intelectual, aparece entonces como una falta de capacidad para el aprendizaje, y esta incapacidad se podía traducir como un déficit

sensorial o mental, pero incluso, en ausencia de un déficit evidente, la causa de un rendimiento inadecuado se ha querido buscar en el niño/a, centrándose en funciones psicológicas menos evidentes a través de un diagnóstico; de esta manera, la capacidad intelectual ha sido una de las principales explicaciones para un bajo rendimiento, incluso, en el caso de los niños/as que tenían algún tipo de déficit físico(sensorial o motor) una de las mayores preocupaciones durante varios años ha sido conocer si su nivel de inteligencia estaría afectado.

De ahí que, la historia del ámbito de las dificultades de aprendizaje tuvo un buen respaldo durante 150 años, sin embargo, es importante señalar que dicha categoría de dificultades de aprendizaje como tal, ha sido una de las más recientemente incorporadas en el campo de la educación especial.

Cabe mencionar que Wiederholt(1974, citado en Myers y Hamill, 1982) conceptualizó la historia de las dificultades de aprendizaje de acuerdo a dos dimensiones: la fase evolutiva y la de tipo de trastorno, advirtiendo que aquellas personas que han contribuido de manera significativa en pro de las dificultades de aprendizaje se pueden agrupar en tres fases:

1) Fase de los Fundamentos (1800-1940): se formularon posturas teóricas frente a las dificultades de aprendizaje con adultos que sufrían de alguna lesión cerebral o con pacientes que habían sufrido de algún trauma, además, se realizó una investigación sistemática de las dificultades de aprendizaje, en la cual, Gall (citado en Myers y Hamill, 1982) aplicó un examen con adultos que habían sufrido daños en la cabeza y como consecuencia de ello habían perdido la capacidad de expresar sus sentimientos e ideas por medio del habla, pero también observó que algunos de sus pacientes no podían hablar pero expresaban bien sus pensamientos por escrito.

2) Fase de Transición (1940-1963): el foco de investigación pasó de los adultos a los niños, por lo que, se empezaron a elaborar tests y programas de entrenamiento; Frostig (citado en Myers y Hamill, 1982) dirigió su atención a la enseñanza de niños que manifestaban varios problemas educativos que se atribuían a deficiencias perceptuales, mientras que Cruickshank (citado en Myers y Hamill, 1982) combinó la orientación de Strauss (la educación de niños con lesiones cerebrales y con impedimentos perceptuales) con las técnicas educativas de Lehtinen, y las aplicó a la enseñanza de los niños no retardados, pero hiperactivos y con trastornos perceptuales.

3) Fase de Integración (1963 hasta la actualidad): en ésta fase Samuel Kirk (citado en Myers y Hamill, 1982) utiliza el término de dificultades de aprendizaje refiriéndose a cierto grupo de niños que presentan trastornos en el desarrollo de las capacidades necesarias para que interactuaran en sociedad; en dicho grupo no incluyó a niños que presentaban problemas de tipo sensorial(ceguera o sordera), ya que se dispone de métodos para tratar y preparar a los sordos y a los ciegos, además se formaron algunos institutos con la finalidad de fomentar la educación y el bienestar general de los niños que presentan dificultades en el aprendizaje.

Por su parte, Lerner (1985, citado en Aclé Tomasini 1995), en un estudio que llevó a cabo sobre la historia de las dificultades de aprendizaje, lo dividió en cuatro periodos:

1) Fase de Fundamentación (1800-1930): se dieron las bases científicas y se realizaron investigaciones con el cerebro.

2) Fase de Transición (1930-1960): las investigaciones que se realizaron en el periodo anterior se aplicaron al estudio del niño.

3) Fase de Integración (1960-1980): los problemas de aprendizaje fueron reconocidos dentro de los programas escolares.

4) Fase Contemporánea (1980 a la fecha): se ha orientado hacia nuevos fundamentos y explicaciones teóricas.

Sin embargo, no solo los autores anteriormente mencionados ponen énfasis sobre las dificultades de aprendizaje, también Mercer (1991a) proporciona un panorama general sobre esta temática incluyendo algunas áreas: política gubernamental, organizaciones, tipo de trastorno (lenguaje hablado, lenguaje escrito, perceptivo y motriz, teoría conductista y cognitiva, y, lo más relevante de estas áreas se dio en tres periodos:

1) Periodo Inicial (1800-1960): la sociedad empezó a tomar importancia de esto hasta los inicios del año 1932, de que los niños debían de recibir una educación, creándose organizaciones para apoyar a los niños que las presentaban, y también, se desarrollaron teorías que podían fundamentar este tema.

2) Periodo de Desarrollo (1961-1974): en este periodo, el término de dificultades de aprendizaje logró incorporarse, mientras que el compromiso federal también se intensificó, las organizaciones quedaron establecidas, aplicando pruebas y desarrollando algunos enfoques teóricos.

3) Periodo de la Ley Pública (1975-1986): con la aprobación de esta ley, dicho periodo queda establecido con un mayor crecimiento en el campo del aprendizaje de las personas con dificultades.

Para Feller (1988, citado en García, 1993), los principales problemas que se tuvieron con el uso de los tests de inteligencia durante muchos años, se debieron a errores que se extendieron sobre su utilidad, es decir, se tenía una falsa idea de los tests de inteligencia, considerando solo como aspecto importante la medición del potencial de aprendizaje de los niños/as, olvidándose de cuestiones de mayor importancia como es: la parte pedagógica, el currículum, las adecuaciones, entre otros, por lo que, se había pensado que los tests podían servir para:

a) Medir el potencial de aprendizaje del niño y predecir su rendimiento académico en un futuro.

b) Identificar de modo importante o significativo los mejores o peores aspectos del aprendizaje.

c) Proveer de una base para una adecuación de la enseñanza.

Pero, desafortunadamente los tests no hacen nada de lo anteriormente dicho, y continuando con Feller, dichos tests:

a) No son buenos predictores de un futuro académico, ya que éste depende tanto de factores externos (métodos de enseñanza, currículum, materiales de enseñanza, etc.) como de factores internos (motivación, resolución de problemas, habilidades de estudio, etc.).

b) Los tests de inteligencia no pueden indicar la situación del niño respecto a habilidades relevantes para el aprendizaje, porque el tipo de habilidades que están midiendo tienen poca relación con las que se planean en el currículum; los tests sólo pueden dar una simple indicación de las habilidades de razonamiento verbal o no verbal.

c) Sobre lo anterior, la información que se desprende de las pruebas no puede proporcionar una orientación para la enseñanza.

Así, durante los años 60, y sobre todo los 70, los fallos evidentes que los tests de inteligencia mostraron para ayudar en la práctica a los profesores dieron como resultado el aumento de otras tendencias en el diagnóstico, y se reconoció entonces que se estaba haciendo un uso inadecuado de los tests.

No es, sino a partir de los años 60, y muy específicamente en la década de los 70, cuando se empezó a producir un movimiento de gran fuerza, impulsando a un profundo cambio en la concepción de las deficiencias, dándose de esta manera algunas tendencias principales sobre dicha temática.

De acuerdo a Marchesi y Martín (1996), algunas de las concepciones que se tenían de las deficiencias era que, en los factores innatos, en la estabilidad en el tiempo y en la posibilidad de agrupar a los niños con el mismo déficit en los mismos centros específicos, dejó paso a una nueva y mejor visión en la que no se estudió la deficiencia como algo propio del niño, sino se consideró en relación a factores ambientales y la respuesta educativa más adecuada, es decir, la mayor o menor deficiencia se relaciona con la mayor o menor capacidad del sistema educativo para proporcionar recursos adecuados, por lo tanto, el déficit no es una categoría que solo depende de un perfil clínico estable, sino que se establece en función de la respuesta educativa, así como una nueva perspectiva que da mayor importancia a los procesos de aprendizaje y a las dificultades que encuentran los alumnos para su progreso, es decir, el papel que determina el desarrollo sobre el aprendizaje se ha ido modificando hacia una concepción de tipo interactivo, en la que el aprendizaje tiene vías que favorecen el desarrollo.

Sin lugar a dudas, uno de los ámbitos que se encuentra inmerso en la enseñanza, y que ha sido objeto de atención durante muchos años, es el de la EVALUACIÓN.

Anteriormente, con el enfoque tradicional, y retomando a Verdugo, Fuertes, Jenaro y Jiménez (1994), las finalidades de la evaluación era buscar las causas y etiologías de las dificultades que estaban en el niño/a, las deficiencias se deben buscar y/o evaluar los especialistas (médico, psicólogo), además de aplicar pruebas específicas para conocer sus capacidades (con un criterio normativo) con el resto de sus compañeros de edad, pero también se decía que se tenía que evaluar sólo al alumno porque es él quien tiene las dificultades, se evalúa para conocer el grado de déficit y dificultades del alumno y se evalúa al alumno sacándolo del aula.

Por el otro lado, el enfoque actual de la evaluación plantea que se deben especificar las necesidades educativas de los niños/as que están en el proceso interactivo (alumno-situación de aprendizaje), las cuales deben ser valoradas por el profesor, en coordinación con otros profesionales (profesor de apoyo, equipos interdisciplinarios, logopedas, psicólogos, entre otros); la valoración se hace en función de la propuesta curricular para todos los alumnos y las adaptaciones curriculares que se requieran, llevándose a cabo una evaluación en función de la situación de aprendizaje y al alumno, con la finalidad de conocer qué necesidades educativas tiene el alumno para que se determine el tipo de ayudas, evaluándolo/a en clase y la situación de aprendizaje; las adaptaciones curriculares requieren de una coordinación y colaboración de todos los profesionales, partiendo de una propuesta hecha para todos los alumnos/as y cuyas ayudas benefician a todos/as en mayor o menor medida.

Sin embargo, para que se pueda determinar el nivel de desarrollo de aprendizaje alcanzado en los niños/as, así como sus dificultades, se tuvo la presencia de profesores/as y profesionales expertos, tanto en las escuelas regulares como en las especiales, quienes impulsaron la búsqueda de nuevos métodos de evaluación para determinar los logros y dificultades en ellos/as, pero también llevando a cabo la tarea de enseñarles a todos/as los que accedían a dichas escuelas sin importar sus diferencias en capacidades e intereses. Además, el aumento de experiencias positivas de la integración contribuyó a que la valoración de nuevas posibilidades educativas se hiciera a partir de datos concretos, de esta manera, retomando a Lacasa y Guzmán (1997), para integrar niños/as con alguna deficiencia o dificultad de aprendizaje no basta con analizar las características de ellos/as sino que, la integración requiere que se realicen modificaciones en los contextos en los que estos niños/as se desenvuelven y que, necesariamente, llevan a una transformación de la escuela y del aula buscando varias metas que se pueden lograr por muchos caminos, sin que ello suponga clasificar a las personas o simplemente hacer comparaciones.

A todo esto, se plantean una serie de razones por las que todos los niños/as tienen derecho a que se les ofrezcan posibilidades educativas en las mejores condiciones posibles, las cuales favorecen el contacto y la socialización con sus compañeros/as de edad.

Así, con este primer tipo de argumento se fueron planteando otros más específicos en donde decían que la integración, realizada en las condiciones adecuadas y con los recursos necesarios es positiva con los alumnos/as con algún tipo de dificultades de aprendizaje, de esta manera, contribuye a su mejor desarrollo. Sin embargo, exige que haya

una mayor competencia profesional, proyectos educativos más completos, tener la capacidad de adaptar el currículum a las necesidades específicas de los alumnos/as y, también, una mayor provisión de recursos educativos de todo tipo. Todo esto se puede llevar a cabo si se toman en cuenta las siguientes características (Bautista, 1993):

a) Este proceso depende del mismo niño/a, del centro y de la familia,

b) La integración no supone una ubicación física en el ambiente menos restrictivo posible, sino que significa una participación efectiva en las tareas escolares, que le proporcione la educación diferenciada que precise, apoyándose en las adaptaciones y medios que sean pertinentes.

Apoyando este concepto, (Hegarty, Pocklington y Lucas, 1981), propusieron un nuevo modelo de organización de las diferentes posibilidades en educación especial con una variedad de apoyos para aquellos niños/as que presentan dificultades y discapacidad:

- * Opción A. Clase ordinaria sin apoyo,
- * Opción B. Clase ordinaria, apoyo para el profesor, apoyo para la atención escolar,
- * Opción C. Clase ordinaria, trabajo para el especialista fuera de la clase,
- * Opción D1. Clase ordinaria como base, tiempo parcial en la escuela especial,
- * Opción D2. Clase especial como base, clase ordinaria a tiempo parcial,
- * Opción E. Clase especial tiempo completo,
- * Opción F. Colegio especial a tiempo parcial, colegio ordinario a tiempo parcial,
- * Opción G. Colegio especial a tiempo completo,

Para Adams (1986, citado en Ainscow, 1995), dicha temática hizo que se tuviera mayor conciencia de que las dificultades que experimentan los alumnos en su desarrollo educativo y general se deben a causas que, probablemente sean por las circunstancias desventajosas como por las características individuales, así como, una aceptación más general de los padres, a pesar de que en algunos casos pueden ser parte del problema, no sólo tienen derecho en relación con sus hijos, sino que, además tienen una contribución única y valiosa que aportar a su desarrollo, pero también se tenía un reconocimiento mayor de la utilidad de una intervención muy temprana para ayudar a los niños con necesidades educativas especiales, y de la necesidad de prestar atención constante, con revisiones regulares y modificaciones adecuadas de los programas de apoyo, a los nuevos requerimientos de esos niños.

Por su parte, (Hegarty, et.al., 1988), dice que la concepción más actual sobre este tema es que aborda básicamente las demandas educativas y las necesidades específicas de los alumnos/as, es decir, no sólo se trata de aquellos/as con alguna deficiencia, sino, son todos aquellos/as que a lo largo de su proceso educativo requieren una mayor atención porque presentan de forma temporal o permanente problemas de aprendizaje.

Es por ello que, uno de los cambios más positivos en los últimos años ha sido el rechazo de las etiquetas por la preocupación sobre los efectos negativos que se podían producir y que se producían en los niños/as. De ahí la necesidad de abordar las dificultades que presentan desde una nueva perspectiva, la cual, tiene como característica fundamental

que no se centra en el niño/a, sino en la interacción de éste/a con su entorno y, en el caso de la educación, con su contexto educativo, que implica aquellos factores como son la interacción con el profesor/a, compañeros/as, actividades dentro del aula, la actitud con el profesor/a y con las actividades, etc.

DIFICULTADES DE APRENDIZAJE

Durante el proceso de aprendizaje muchos niños/as experimentan dificultades para aprender determinada tarea, que puede tratarse de una dificultad específica o general, pero, ¿a qué se debe que estos niños/as las presenten?, y, ¿qué son las dificultades de aprendizaje?.

Para Puigdellívol (1995), las dificultades de aprendizaje hacen hincapié en aquellas dificultades para poder acceder a determinada o determinadas áreas del aprendizaje escolar, en las cuales pueden intervenir factores intelectuales, neurológicos, sensoriales, físicos, de

adaptación personal y social, o bien, aquellas dificultades que perturban el progreso escolar de los alumnos/as debido a la falta de habilidad que muestran para el acceso a los aprendizajes escolares. Las dificultades de aprendizaje que muchos niños/as presentan pueden tratarse de dificultades ESPECÍFICAS de alguna tarea particular (la lectura), o bien, puede tratarse de una dificultad GENERAL (cuando el aprendizaje es más lento en una serie de tareas).

Para poder identificar una dificultad de aprendizaje es necesario llevar a cabo una evaluación, ya que, a partir de los resultados de la misma se podría plantear la aplicación de un programa de intervención; cualquier evaluación o intervención con los niños/as con dificultades implica supuestos acerca de los mismos, de esta manera, para que las evaluaciones sean fiables y válidas, el profesional debe conocer el conjunto de las variables que podrían intervenir en la actuación infantil en tareas específicas, pero, para transformar esas evaluaciones en intervenciones efectivas, el profesional debe de diseñar un programa que tome en cuenta los requerimientos de la tarea, el comportamiento y las habilidades cognitivas de los niños/as y el contexto en el que tendría lugar la intervención. Para comprender las dificultades de aprendizaje se plantean tres elementos básicos (Dockrell y MC Shane, 1992):

1.- La TAREA en la que un niño/a presenta dificultades, de tal manera que se comprendan las habilidades necesarias para una buena actuación, para lo cual es importante contar con métodos para evaluar habilidades cognitivas así como otros atributos psicológicos relevantes para que se comprendan las demandas que una tarea plantea al niño/a. Es importante que se lleve a cabo un análisis de la tarea, cuyo objetivo principal es el de descomponerla en una serie de tareas más pequeñas. Ya que se conoce esa serie de tareas se puede determinar en qué medida un niño/a que presenta una dificultad puede llevar a cabo una de las subtareas, así se intenta identificar con más precisión la naturaleza de la dificultad y el examinar cómo los niños/as dominan una tarea.

2.- El NIÑO. Se dice que el sistema cognitivo de los niños/as se torna en términos de su habilidad para procesar la información que es decisiva para realizar con éxito una tarea, pero, una vez que se conoce cómo es su desarrollo cabría hacerse algunas preguntas: ¿ los niños/as con dificultades de aprendizaje utilizan los mismos procesos cognitivos que los que no las tienen o difieren en la manera en que procesan la información?, si utilizan los mismos procesos, ¿ en qué sentido su procesamiento es menos efectivo que el de los niños/as sin dificultades?, de no ser así, ¿ en qué difieren sus procesos?; en base a esto se manejan dos niveles:

1) Se refiere a estructuras y procesos generales del sistema que se aplican a cualquier dominio cognitivo, ya que, una dificultad en este nivel probablemente se manifieste en la forma de alteraciones del funcionamiento en una serie de dominios,

2) Se refiere a las estructuras y procesos específicos que son propios de un dominio dado, ya que, una dificultad a este nivel tendrá probablemente efectos directos sobre un dominio específico, pudiendo tener un efecto indirecto en otros dominios.

Además de los procesos cognitivos que son cruciales para la tarea, existen varios procesos mentales que afectan a la actuación del niño/a, que incluye procesos de ejecución y motivación que se pueden considerar como mecanismos de control que juegan un papel importante en la regulación del sistema cognitivo. Los niños/as con dificultades de aprendizaje por lo general cuentan con estrategias de ejecución pobre y con una reducida motivación hacia la tarea.

3) El ENTORNO es el contexto en donde interactúan de manera conjunta los niños/as y la tarea, que puede ser un factor importante que contribuya a los problemas de él/ella, pero al mismo tiempo, e incluso, cuando el entorno no contribuye a la dificultad de aprendizaje es posible que en ocasiones se modifique, de tal manera que facilite la adquisición de la habilidad de la que el niño/a carece. Por ejemplo, Bronfenbrenner (1979, citado en, Dockrell y MC Shane, 1992), propuso un modelo que lo denominó SISTEMA ECOLÓGICO, considerando una serie de niveles:

1.- MICROSISTEMA, es un patrón de actividades, papeles y relaciones interpersonales que los individuos que están en desarrollo experimentan en un determinado entorno con características físicas y materiales específicos; para el niño/a este es un lugar en donde habita junto con las personas que viven con él o ella y las cosas que hacen juntos,

2.- MESOSISTEMA, se utiliza para describir situaciones en las que el comportamiento está en función de acontecimientos que tienen lugar en más de un entorno,

3.- EXOSISTEMA, son los entornos sociales en donde no necesariamente se encuentra inmerso el niño/a, pero que de manera indirecta le pueden afectar,

4.- MACROSISTEMA, en este nivel se refiere a la ideología y a los valores de una cultura que de alguna manera afectan las decisiones que se realizan en otros niveles.

Tomando en cuenta la psicología ecológica y el enfoque socio-cultural, Solé (1996) hace referencia a que estos paradigmas han contribuido a la psicología no sólo para llevar a cabo una psicología menos individualista, sino que han dirigido la atención hacia la calidad de los entornos, escenarios o contextos, mismos que se construyen a partir de la interacción entre los individuos.

Además se considera que lo que importa fundamentalmente del contexto no son sus elementos físicos, sino la forma en que es percibido y en dicha percepción intervienen las actividades que se realizan, los roles que desempeña cada uno y las relaciones que se establecen entre estos/as. De esta manera cabe destacar que FAMILIA y ESCUELA son los principales contextos de desarrollo en los primeros años de vida del niño/a, ya que, la importancia de estos microsistemas, para Bronfenbrenner (1987, citado en Solé, 1996) es que, las personas asisten y participan en formatos de actividad progresivamente complejos

que los conducen a adoptar roles específicos, a aprender aspectos concretos de la cultura y a dominarlos de forma autónoma, es decir, tanto la escuela como la familia constituyen un apoyo muy importante para la educación formal de los niños/as, además de que la relación familia-escuela persigue dos objetivos fundamentales: progresar en el conocimiento del niño/alumno y establecer criterios educativos comunes o, al menos no contradictorios.

Se dice que las dificultades de aprendizaje suelen darse por una serie de razones en las que el niño/a presenta alguna dificultad cognitiva que hace que el aprendizaje de algunas destrezas sea más difícil de los que parece, sin embargo, algunas dificultades son resultado de problemas educativos o ambientales que no se encuentran relacionados con sus habilidades cognitivas, por lo tanto, la tarea, el niño y el entorno son elementos de un marco que se puede considerar en la conceptualización de las dificultades de aprendizaje, y al tener conocimiento de la problemática, el profesional debe tomar la situación tal y como se le presenta, llevando a cabo una evaluación e intervención con limitaciones que le plantean los recursos disponibles, para lo cual deberá tomar en cuenta la interacción entre el niño/a y la tarea para que pueda determinar la naturaleza de la dificultad y realizar la intervención que le sea posible.

Por otro lado, los sistemas de clasificación ETIOLÓGICA las intentan clasificar basándose en la causa que las origina distinguiendo dos sistemas de clasificación (Dockrell y MC Shane, 1992): a) aquellos en donde existe una causa identificable de la dificultad y b) aquellos en donde se hace una hipótesis acerca de la causa. Sin embargo, dichos sistemas tiene dos inconvenientes: el primero es que, un amplio número de dificultades tiene una etiología desconocida, por lo tanto, en un sistema de clasificación etiológica estas dificultades sólo pueden ser asignadas a una categoría de origen desconocido, y, el segundo inconveniente es que se apoya en que varias dificultades pueden tener un origen similar y presentar diferentes manifestaciones y estrategias de intervención.

Mientras que los sistemas FUNCIONALES intentan realizar una clasificación tomando en cuenta el nivel actual de funcionamiento (Dockrell y MC Shane, 1992): en los sistemas de clasificación funcional se distinguen dos grupos de niños/as: el primero está formado por aquellos cuyo nivel de desarrollo intelectual se encuentra significativamente por debajo de la media y que, probablemente tendrán una actuación poco favorable, por lo que, es muy frecuente que a esos niños/as se les llame como aprendices lentos y en casos más graves, deficientes mentales; el segundo lo forman aquellos niños/as cuyo nivel de desarrollo intelectual es normal, pero que presentan una dificultad específica en alguna tarea en concreto.

LAS NECESIDADES EDUCATIVAS ESPECIALES

Aspectos mencionados en los apartados anteriores, como el de evaluación tradicional, el uso de los tests de inteligencia, el etiquetar a niños como idiotas o imbéciles, fueron impulsores del cambio y del proceso de transformación tanto de la sociedad misma como del ámbito educativo hacia aquellas personas con alguna deficiencia o dificultad en el

aprendizaje, por lo que, el término idóneo para dirigirse a ellos/as es el de necesidades educativas especiales, término que forma parte de la educación especial, sin embargo, no sustituye cuando se habla de deficiencia, sino que es hablar de niños/as, adolescentes o jóvenes con necesidades educativas especiales.

Durante la década de los años 70 cobró fuerza este concepto que hoy se considera clave en el ámbito educativo y particularmente en educación especial. Con el término de *necesidades educativas especiales* se hace referencia al conjunto de medios (profesionales, materiales, de ubicación, de atención al entorno, etc.) que es conveniente instrumentalizar para la educación de alumnos(as) que por diferentes razones, temporal o permanentemente, no están en condiciones de evolucionar hacia la autonomía personal y la integración social con los medios que habitualmente están a disposición de la escuela (Warnock, 1978, citado en Puigdellívol 1999).

Por su parte, Bautista (1993) señala que el término aparece por primera vez en el Informe Warnock y es considerado como aquel en el que un niño/a necesita de una educación especial si presenta alguna dificultad en el aprendizaje que requiera una medida educativa especial.

En el Informe Warnock, (citado en Brennan, 1982), se define como necesidad educativa especial aquella que requiere:

- * La dotación de medios especiales de acceso al currículo mediante un equipamiento, instalaciones o recursos especiales, la modificación del medio físico o técnicas de enseñanza especializadas.
- * La dotación de un currículo especial o modificado.
- * Una particular atención a la estructura social y al clima emocional en los que tiene lugar la educación.

Pero también considera que se dan cuando una deficiencia (física, intelectual, emocional, social o cualquier combinación de éstas) afecta al aprendizaje hasta tal punto que son necesarios algunos o todos los accesos especiales al currículo, al currículo modificado, o a unas condiciones de aprendizaje especialmente adaptadas para que el alumno sea educado adecuada y eficazmente.

Sin embargo, este nuevo concepto no suponía un enriquecimiento terminológico, sino que contribuía a una percepción de la educación de los alumnos(as) con dificultades de distinto tipo en su proceso de aprendizaje, que normalmente eran considerados sólo a partir de su deficiencia y con esto se rompía la tendencia derivada del modelo nosológico que se aplicaba a la educación: aquel que procuraba la clasificación de alumnos(as) con dificultades según el tipo de deficiencia, para estudiar, a partir de ella, los procedimientos más adecuados para su educación.

Según Marchesi y Martín (1990) decir que un alumno tiene NEE, en líneas generales quiere decir que presenta algún problema de aprendizaje a lo largo de su escolarización, que demanda una atención más específica y mayores recursos educativos de los necesarios para compañeros de su edad.

De acuerdo a Ainscow (1990, citado en Steenlandt 1991), se define a un alumno(a) con necesidades educativas especiales como aquel que presenta una dificultad mayor para aprender que la mayoría de los niños de su edad; se trata del alumno(a) que requiere de recursos educativos especiales, es decir, recursos educativos adicionales o diferentes a los que comúnmente están disponibles, es decir:

- Cualquier niño puede, en algún momento, experimentar dificultades en la escuela.
- La ayuda y el apoyo deben estar disponibles para todos los alumnos cuando sea necesario.
- Las dificultades educativas resultan de la interacción entre las características del niño y el programa que es entregado a la escuela.
- Los profesores deben responsabilizarse por el progreso de todos los niños.
- El profesor debe contar con el apoyo necesario para cumplir estas responsabilidades.

En el *Libro Blanco para la Reforma del Sistema Educativo*, en el capítulo X, está el concepto de necesidades educativas especiales, de esta forma:

“Se dice que, las necesidades educativas especiales las presentan aquellos alumnos que, además y de forma complementaria, puedan precisar otro tipo de ayudas menos usuales. Decir que determinados alumnos presentan necesidades educativas especiales es una forma de decir que para el logro de los fines de la educación se tiene que disponer de determinadas ayudas pedagógicas o servicios. De esta manera, una necesidad educativa se describe bajo el término de aquello que es fundamental para que se lleven a cabo los objetivos de la educación”.

Según González (1995), la educación de alumnos con necesidades educativas especiales se define como la atención educativa que se otorga a los niños(as) y adolescentes que presentan algún tipo de minusvalía física, psíquica o sensorial o que están en situación de riesgo o en situación de desventaja por factores de origen social, económico o cultural, que no les permite seguir el ritmo normal del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El concepto de necesidades educativas especiales según Garrido y Santana (1998), desde el ámbito social, respecto a determinados grupos marginales, se ha ido haciendo menos insultante y segregador en gran medida como consecuencia de la democratización progresiva de las diversas comunidades que propician una igualdad de derechos; entre ellos el derecho a la no discriminación, mientras que en el ámbito educativo, debido a la educación como ciencia y como realización social, se tiende a una mínima o nula distinción de alumnos/as, por ello, alumno/a con necesidades educativas especiales ha sido el término utilizado de forma general.

A través de estas atenciones especiales se pretende conseguir el máximo desarrollo de las posibilidades y capacidades de estos alumnos, respetando las diferencias individuales que presentan en su desarrollo. Haciendo énfasis en ésta problemática, cabe señalar la descripción de dos decretos, (González, 1995):

- El Real Decreto 696/1995, de 28 de abril, de ordenación de la Educación de los alumnos con necesidades educativas especiales, insiste en que lo que se pretende es la “progresiva transformación del sistema educativo con el objeto de garantizar que los alumnos con necesidades educativas especiales puedan alcanzar, al máximo grado posible, los objetivos educativos establecidos con carácter general, y conseguir de esta manera una mayor calidad de vida en los ámbitos personal, familiar, social y laboral”.

- El Real decreto 299/1996, de 28 de febrero, de ordenación de las acciones dirigidas a la compensación de las desigualdades en educación, dice que su objeto es regular las medidas que permitan prevenir y compensar las desigualdades en educación derivadas de factores sociales, económicos, culturales, geográficos, étnicos o de cualquier otro tipo.

Con estos Reales Decretos se hace una descripción del objetivo de que, los alumnos que necesiten atenciones educativas especiales, temporales o permanentes, puedan alcanzar un grado de desarrollo y madurez, de tal manera que les facilite la mejor calidad de vida posible en los ámbitos personal, familiar, social y laboral, es decir, el objetivo de las atenciones educativas especiales es proporcionar a los alumnos(as) que lo requieran, una educación integral que les facilite una mejor calidad de vida en todos los ámbitos.

Se puede decir en términos generales, que los individuos que necesitan atenciones educativas especiales son todas aquellas personas, niños/as), adolescentes y adultos, que han vivido condiciones extraordinarias biológicas, físicas, psíquicas, sociales, culturales, económicas, etc., por las que no han sido capaces de aprender aquello que la comunidad exige y espera de todos sus miembros para poder vivir satisfactoriamente en ella; en términos específicos, se puede decir que son aquellos/as que presentan problemas de comportamiento, de aprendizaje, de madurez personal y social o de ambas cosas y que estos problemas se han ido originando durante el desarrollo del individuo.

Las necesidades educativas especiales se deben a diversas causas (González, et.al, 1995):

a) Causas de origen biológico(se deben a factores innatos o hereditarios) se determinan, algunas veces, por factores de naturaleza genética y hereditaria(prenatales y perinatales) que cada individuo posee al nacer y que le son dados al margen de su voluntad, tales como las lesiones, daños, alteraciones con las que se puede nacer(síndrome down, parálisis cerebral, hipoacusia, entre otros); en otras ocasiones, están determinadas por factores biológicos actuales, tales como la desnutrición, ingestión de fármacos o de drogas, etc.

b) Causas de origen psicológico, se deben a factores propios del individuo, tales como: alteraciones de los procesos internos, tener un C.I. bajo, presentar alteraciones en los procesos cognitivos, entre otros.

c) Causas de origen sociológico: el nivel económico, cultural, recibir malos tratos, etc. Pero según Torres, (1998), dice que existen diferentes dimensiones de las necesidades educativas especiales:

* El alumno con NEE puede presentar mayores dificultades que el resto de los alumnos de su misma edad para poder acceder al conocimiento, las cuales pueden ser satisfechas por el profesor de clase o con ayuda de recursos y personal especializado, una vez que el profesor ha agotado todos los recursos posibles.

* La dimensión real de las dificultades de aprendizaje de los alumnos tiene un carácter principalmente interactivo, porque depende tanto de las características personales del alumno como de las del entorno educativo.

* Las necesidades educativas especiales de un alumno no pueden establecerse ni con carácter definitivo ni de forma determinante.

De esta manera, el origen de las necesidades educativas especiales se puede atribuir a diversas causas que se relacionan principalmente, con el contexto social o cultural, con la historia educativa y escolar de los alumnos(as) o con condiciones personales que se asocian bien a una sobredotación en cuanto a capacidades intelectuales, bien a una discapacidad psíquica, sensorial, motora, intelectual o a trastornos graves de conducta.

Con lo anterior, cabe mencionar que, el concepto de necesidades educativas especiales remite, en primer lugar, a las dificultades de aprendizaje, pero también a los mayores recursos educativos que son necesarios para lograr atender esas necesidades, y por tanto, la detección y evaluación de éstas, estos elementos son fundamentales, ya que, el objetivo ya no es conseguir y/o encontrar los rasgos que permitan situar a ciertos alumnos/as dentro de una de las categorías en las que se distribuyen las “eficiencias”, sino que, se trata de conocer los perfiles evolutivos del niño/a, sus limitaciones y retrasos, determinando si existe una etiología orgánica o ambiental.

Sin embargo, la finalidad principal es analizar sus potencialidades de desarrollo y de aprendizaje, valorando al mismo tiempo cuáles son los recursos educativos que requieren, por lo que, bajo este término nace todo un concepto de los derechos y valores humanos, ante los cuales, surge un cambio total en la forma de concebir a los alumnos/as, lo cual requiere de diferentes respuestas por parte de la escuela y la sociedad, ya que cada alumno/a va a presentar diferentes niveles de acceso en la adquisición de conocimientos, es decir, presenta necesidades educativas especiales, tanto por sus deficiencias o limitaciones, como por sus potencialidades.

Para poder dar respuesta, atender, satisfacer y lograr estas necesidades, se requiere de una mayor competencia profesional, proyectos educativos más completos, tener la capacidad de adaptar el currículum a las necesidades específicas de los alumnos/as y,

también, una mayor provisión de recursos educativos de todo tipo, sin embargo, para Herrera (2001), los principales desafíos a los que se enfrentan los profesores/as son:

- * La valoración de las NEE reales de los niños/as,
- * Las adecuaciones curriculares,
- * La orientación a los profesores de la escuela regular y a los padres de familia,
- * La evaluación de los aprendizajes,
- * La atención educativa a las diversas necesidades,
- * El uso, la adecuación y la elaboración de los recursos didácticos y metodológicos.

Con esto, la educación debe tener diferentes ajustes para dar una respuesta a la diversidad de necesidades educativas especiales de los alumnos/as, dejando en el olvido la clasificación segregacionista y las categorías que se basaban en deficiencias, para que se pueda dar paso a concepciones como las de necesidades y derechos educativos para todos/as.

Sin embargo, en el informe Warnock se ofrece una mayor información sobre el término de necesidades educativas especiales, en el que se recomendaba que los niños/as con estas necesidades fueran identificados a partir de un perfil detallado de las mismas.

De acuerdo a Aguilar (1991), el Informe Warnock, tuvo un fuerte impacto en los esquemas vigentes, por señalar que:

- * La educación es un bien a la que todos tienen derecho,
- * Los fines de la educación son los mismos para todos,
- * La Educación especial va a consistir en la satisfacción de las necesidades educativas de un niño con objeto de acercarse al logro de estos fines,
- * Las necesidades educativas especiales son comunes a todos los niños,
- * Ya no van a existir dos grupos de alumnos, es decir, los deficientes que reciben una Educación Especial, y los no deficientes que sólo reciben educación,
- * Se va a utilizar el término “dificultad de aprendizaje” para describir a los alumnos que necesitan alguna ayuda especial.

De todos los temas que se plantearon, se señalan algunas prioridades propuestas por el mismo informe:

- * La formación del profesorado: todos los profesores, ya sean de centros ordinarios o especiales, deberán estar en condiciones de reconocer los signos de una NEE y de identificar a aquellos alumnos con estas necesidades, además, deben estar dispuestos no sólo a aceptar el concepto de NEE sino además, de tener cinco o seis niños que necesiten temporal o permanentemente ayuda en su clase ordinaria, y por consiguiente, a adoptar las medidas pertinentes para que sus NEE sean atendidas a través de una ayuda especializada, para lo cual requieren de una mayor competencia profesional, tener la habilidad de adaptar el currículum a las necesidades específicas de los alumnos/as, sin olvidarse de tener una mayor provisión de recursos educativos.

* La educación de los jóvenes de 16 a 19 años: el concepto de NEE ampliaba el campo de la tradicional Educación Especial también aplicándolo a los jóvenes con deficiencias o dificultades graves que hubieran superado al término de la edad escolar, pero que siguieran progresando comprensivamente.

ADAPTACIONES CURRICULARES

Para poder atender adecuadamente a las necesidades educativas especiales de los niños/as, es importante realizar una serie de actividades, partiendo de sus potencialidades para llegar a sus dificultades; para ello es necesario tomar en cuenta el currículum para determinar el tipo de adaptación que se va a efectuar, como puede ser una adaptación a nivel escuela, aula o alumno/a en específico.

De acuerdo al Ministerio de Educación y Cultura (1989, citado en Garrido y Santana, 1998), la Reforma Educativa habla de tres niveles de adaptaciones curriculares a partir del diseño curricular base, que son:

- * Adaptaciones curriculares de centro,
- * Adaptaciones curriculares de aula,
- * Adaptaciones curriculares individuales.

Adaptaciones Curriculares de Centro

El Proyecto Educativo del Centro es un conjunto de decisiones dinámicas y encadenadas entre sí, interdependientes, que tienen como finalidad fundamental crear las condiciones más adecuadas para el logro de los objetivos generales de la educación por parte de los alumnos, a través de la concreción del diseño curricular base, de su adaptación a las necesidades educativas de la comunidad escolar, y esto supone que se tome en cuenta:

- 1.- El contexto socio-cultural: uno de los puntos de partida de este proyecto es hacer un análisis detallado de las características que determinan el propio contexto socio-económico, cultural y familiar, esto con la finalidad de profundizar en el conocimiento y comprensión de la realidad específica, en la identificación y valoración de las necesidades educativas y del papel que la escuela lleva a cabo.
- 2.- Características generales del alumnado: lo fundamental es detectar rasgos característicos y potencialidades, lo cual permite seleccionar puntos de partida y estrategias de intervención.
- 3.- Equipo docente: para que se pueda tener un buen equipo docente es necesario que estos realicen un análisis y valoración de sus valores, experiencias, hábitos de trabajo cooperativo, actitudes, participación en la organización, etc.,
- 4.- Características del centro: las fundamentales son que tenga dependencias disponibles, materiales y recursos.
- 5.- El Diseño Curricular Base: este es uno de los elementos fundamentales para la elaboración del proyecto educativo del centro.

De acuerdo a Antúnez (1992, citado en González, et.al, 1995), los componentes básicos de dicho proyecto son:

- 1.- El Proyecto Educativo propiamente dicho: es el marco general donde se definen las notas de identidad del centro, así como sus finalidades educativas generales, que a su vez se definen a partir de la adecuación de los objetivos generales de la etapa a la propia identidad y necesidades,
- 2.- El Proyecto Curricular del Centro: se ocupa principalmente de las decisiones acerca del qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar para una etapa educativa determinada,
- 3.- Los Planes específicos: son entendidos como concreciones del proyecto, del cual derivan, se desarrollan en períodos determinados, expresados mediante un objetivo, enunciando el conjunto de etapas que deben cubrirse en plazos entre un inicio y un fin.
- 4.- Los Planes Anuales: el instrumento en donde se concreta la acción específica para un año escolar que se deriva de todo lo anterior.

Uno de los retos a los que se enfrenta el proyecto educativo del centro es el de diseñar una educación que sea capaz de responder de manera adecuada a la diversidad que presentan los alumnos/as, para esto, se adoptan las siguientes medidas básicas (González, et. al., 1995):

a) Respecto a los objetivos y contenidos:

- * Redefinir objetivos generales de etapa y áreas tomando en cuenta las finalidades educativas y las nee más frecuentes en el centro,
- * Definir con claridad los objetivos generales de etapa explicitando cómo es que se relaciona cada uno con las diferentes áreas curriculares,
- * Introducir nuevos objetivos y contenidos en caso necesario, atendiendo a las nee que existen en el centro,
- * Tomar en cuenta, al establecer una secuencia entre objetivos y contenidos, las nee más frecuentes que existen en el centro.

b) Respecto a la metodología y las actividades de enseñanza y aprendizaje:

- * Establecer criterios comunes para toda etapa y para los diversos ciclos que faciliten una respuesta normalizada frente a las NEE,
- * Definir criterios específicos para el diseño y selección de actividades de enseñanza-aprendizaje,
- * Diseñar actividades comunes para todo el centro y para cada uno de los ciclos educativos de la etapa,
- * Formular criterios claros y precisos para realizar adaptaciones curriculares en las actividades de enseñanza- aprendizaje por parte de los propios profesores en el diseño y desarrollo del currículum del aula.

c) Respecto a los materiales:

- * Seleccionar , de preferencia, aquellos que beneficien a los alumnos/as con NEE,
- * Seleccionar materiales de uso específico para los alumnos con nee que existen en el centro,
- * Formular criterios claros y precisos para la selección, elaboración y adaptación de materiales por parte de los profesores y equipos de ciclo.

d) Respecto a la organización de grupos, espacios y tiempos:

- * Señalar convenientemente las dependencias escolares de manera que se facilite su uso por parte de todos los miembros de la comunidad,
- * Planificar los espacios y tiempos que se comparten considerando las diferentes tareas a desarrollar, la necesidad de coordinación de los equipos docentes, la distribución del espacio físico para las diversas actividades, entre otros,
- * Definir las interrelaciones y coordinaciones básicas entre los diferentes grupos de alumnos y profesores.

e) Respecto al qué y cómo evaluar:

- * Adecuar, contextualizando los criterios de evaluación del diseño curricular base a las propias características y a las nee que existen en el centro,
- * Secuenciar los criterios de evaluación de la etapa por ciclos, atendiendo a la realidad,

- * Seleccionar una variedad de procedimientos e instrumentos capaces de dar cuenta de la complejidad de los aprendizajes propuestos en el proyecto educativo,
- * Definir estrategias y seleccionar instrumentos aptos para la evaluación del contexto.

Adaptaciones Curriculares del Aula

En este caso, la programación del aula se convierte en una de las fases más concretas de todo el proceso de adecuación curricular, en la que se establece el plan de acción que se debe desarrollar en un nivel determinado y se puede llevar a cabo de diferentes maneras, siendo en este caso, una propuesta de trabajo que es elaborada por el profesor/a en función de una hipótesis de aprendizaje, la cual, refleja el camino que marca para que los alumnos/as puedan cumplir determinadas metas de aprendizaje, a partir de la vivencia de un conjunto de actividades educativas que formula como plan de trabajo para el curso.

Una de las tareas fundamentales de la programación es que, tiene referencias específicas: las del proyecto curricular de la escuela y las hipótesis de aprendizaje que formula el profesor/a, con sus respectivos objetivos didácticos que se derivan de ellas, de esta manera, la programación de las actividades tiene a su vez dos elementos principales, que, según Puigdemívol (1998b) son: los referentes que la orientan y le dan sentido, y por otro lado, el plan de trabajo.

A grandes rasgos, se puede decir que el programa de trabajo cuenta, por un lado con:

a) La toma de decisiones de carácter organizativo, para lo cual, se debe optar por una organización en base a materias que se consideran de manera separada o bien, un planteamiento con un enfoque globalizado a partir de centros de interés. Entre estos dos existen varias posibilidades: fórmulas intermedias en donde, sólo determinadas áreas de trabajo se abordan de manera global, reservando espacios concretos del horario escolar para estas materias y para el resto.

También se deben tomar opciones relativas al espacio y al material, es decir, se deben prever las implicaciones del estilo de enseñanza que se quiere utilizar y optar por un espacio unificado con los alumnos/as y el profesor/a, así como la previsión del tipo de materiales (textos, carpetas, material plástico, juegos, etc.).

b) La previsión y secuenciación de propuestas de trabajo, es decir, en esta fase de la programación se debe prestar atención a elementos que influyen en cualquier tarea de adecuación curricular, como son: las posibilidades de acción que proporcionan tanto los conocimientos como las características de los alumnos/as, la escuela y su entorno, y básicamente los criterios para secuenciar de manera coherente los contenidos que se deben trabajar por medio de las unidades didácticas, y en ese momento se deben hacer las previsiones en cuanto a la temporalización.

Adecuaciones Curriculares Individuales

Las adecuaciones curriculares individuales deben ser aplicadas en el contexto escolar de manera concreta, para lo cual es importante que tenga una coherencia con la forma que adquiere el currículum en la escuela.

El proceso para elaborar una adecuación curricular individual (ACI), se puede considerar como un procedimiento en espiral, en donde se conjuga la evaluación y la intervención en un desarrollo dinámico que trata de ajustar la respuesta a las necesidades educativas de los alumnos/as en la forma menos específica y segregante posible. Se caracteriza por ser un proceso en el que, cabe distinguir dos fases: el período de respuesta inespecífica, que da lugar a las primeras adaptaciones no significativas, utilizando como referente la evaluación curricular ordinaria, y, el período de adaptación individualizada, que se desarrolla en caso de que sean insuficientes o inadecuadas las respuestas del anterior, por ello, se puede afirmar que una adecuación curricular individual consta de los siguientes componentes básicos , (González, et.al, 1995):

a) Evaluación inicial, que se entiende como una evaluación formativa que está encaminada a fundamentar la toma de decisiones, en la que, el primer referente es el nivel actual de competencia del alumno/a, que se complementa en su caso con una evaluación psicopedagógica en la que lo esencial es aportar suficientes datos para poder dar explicación acerca de las causas personales, escolares, familiares, etc. que son responsables del nivel de competencia curricular de estos/as.

b) Propuesta curricular, que incluiría una introducción general en donde se explican las modificaciones básicas efectuadas en los objetivos y contenidos, para cada área curricular se especifican con precisión los objetivos y contenidos que serán vistos en el período de duración de la propuesta, así como los enfoques metodológicos más idóneos, también se explican los criterios de evaluación. En cuanto a la propuesta curricular a largo plazo, se debe incluir la organización de los servicios educativos, y si ésta es a corto plazo, la atención se centra sobre todo en las actividades de enseñanza y aprendizaje.

Pero a todo esto, ¿ qué son las adaptaciones curriculares?. Las adaptaciones curriculares se pueden definir como las modificaciones que son necesarias llevar a cabo en los diferentes elementos del currículo básico para adecuarlos a las diferentes situaciones, grupos y personas a las que se aplica, éstas abarcan desde los diseños curriculares base, pasando por los proyectos educativos y curriculares de centro y las programaciones de aula, hasta las necesidades individuales de cada alumno/a.

Según González, et.al,(1995) son un instrumento que va encaminado a posibilitar la individualización didáctica para todos los niños/as, incluyendo a los que presentan necesidades educativas especiales de manera permanente y en mayor grado, esto quiere decir que, cuando se habla de adaptaciones curriculares se está hablando principalmente de una estrategia de planificación y de actuación docente, además de un proceso para tratar de

responder a las necesidades de aprendizaje de cada niño/a, que se fundamenta en una serie de criterios para guiar la toma de decisiones con respecto a qué es lo que el niño/a debe aprender, cómo y cuándo y cuál es la mejor forma de organizar la enseñanza. Así, las adaptaciones del currículum se pueden entender a lo largo de un continuo que va desde los pequeños cambios habituales que el profesor/a introduce en su práctica para poder adecuar la enseñanza a las dificultades que van experimentando sus alumnos/as.

Cabe mencionar que el proceso de adaptación del currículum a las necesidades especiales de algunos alumnos/as debe ser gradual y progresivo, efectuando en cada momento las modificaciones que se requieren, de esta manera, como señala (González, et.al., 1995), las adaptaciones curriculares parten de algunos principios fundamentales:

- * La propuesta educativa, en lo que se refiere a los objetivos, debe ser la misma para todos los alumnos/as, pero lo que varía en cada caso son las ayudas que cada uno debe recibir en función de sus necesidades,
- * El diseño de programas para un alumno/a que presenta necesidades educativas especiales debe partir de la propuesta educativa que se diseña para el conjunto de los alumnos/as,
- * Las programaciones que se diseñan para los alumnos/as con necesidades educativas especiales pueden plantear objetivos didácticos diferentes a los de las programaciones generales, pero deben responder a los mismos objetivos generales.

Para poder elaborar las adaptaciones curriculares es necesario tomar en cuenta algunos criterios que (Hegarty y colaboradores, 1981, citados en González, et.al. 1995), se relacionan con:

1.- Características y necesidades individuales del alumno:

- * Debe darse prioridad a la enseñanza de todo aquello que pueda compensar o hacer disminuir las desventajas que pueden ser producidas por alguna dificultad que pueda presentar éste,
- * Debe tomarse en cuenta la posibilidad de excluir la realización de aquellas actividades que pudieran resultar peligrosas para el alumno,
- * Cuando se esté en la situación de excluir determinados elementos de la enseñanza, se debe empezar por aquellos que presentan menor relevancia y/o representan una menor ganancia para el alumno.

2.- Tipo de materia y actividades de aprendizaje:

- * Debe darse prioridad a los ejes temáticos que tienen un carácter básico y fundamental,
- * Deben tener prioridad los aprendizajes de carácter práctico e instrumental,
- * Debe darse prioridad a todos aquellos aprendizajes que tienen un papel fundamental para otros posteriores de mayor relevancia intrínseca.

3.- Consideraciones pedagógicas:

- * Es necesario hacer análisis minuciosos de los factores que pueden potenciar en mayor grado la integración educativa y social del alumno, con la finalidad de darles prioridad,

- * Es importante plantearse si en una situación concreta es preciso optar por medidas menos integradoras con la finalidad de abordar aprendizajes que así lo requieren y, al mismo tiempo, tienen un carácter potenciador de las posibilidades de integración a medio plazo,
- * Es necesario mantener en el diseño curricular el equilibrio entre los diferentes tipos de capacidades(cognitivas, de integración social, de adaptación, entre otras) y los diferentes tipos de contenidos(conceptuales, procedimentales y actitudinales).

4.- Factores locales del centro escolar:

- * Deben considerarse las posibilidades de acceso físico que presentan las instalaciones para el alumno en cuestión,
- * Es importante tomar en cuenta los conocimientos y la formación tanto de los profesores/as del centro como de los especialistas que intervienen en él,
- * También deben considerarse las posibles dificultades organizativas de tipo práctico susceptibles de interferir el desarrollo de la adaptación.

Cada uno de los factores arriba señalados vienen a condicionar de manera fundamental el grado de especificidad de las adaptaciones curriculares, que pueden ser clasificadas en NO SIGNIFICATIVAS y SIGNIFICATIVAS.

* ADAPTACIONES CURRICULARES NO SIGNIFICATIVAS

Este tipo de adaptaciones constituyen el tipo de adaptación menos específicas, ya que, suponen una leve alteración de la planificación regular y están enfocadas a la prevención y recuperación de las dificultades menores del aprendizaje que pueden presentar algunos alumnos/as del grupo-clase; por lo general afectan principalmente a la metodología, aunque pueden afectar de manera simultánea a la evaluación y, excepcionalmente, a la priorización de contenidos y objetivos o a la secuenciación.

Forman parte sustancial de la tarea docente cotidiana, por lo tanto, las adaptaciones no significativas constituirán un primer nivel de respuesta individualizada a las necesidades educativas especiales, individualización que no requiere en sentido estricto actuaciones, sino pequeños ajustes dentro del contexto ordinario del aula, ajustes que se podrían concretar en los siguientes aspectos, (González, Manjón y Ripalda, 1995):

- 1.- OBJETIVOS: priorización de unos frente a otros, atendiendo a criterios de funcionalidad y secuenciación.
- 2.- CONTENIDOS: priorización de áreas o bloques, priorización de un tipo de contenidos frente a otros, modificación de la secuencia, eliminación de contenidos secundarios.
- 3.- METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN DIDÁCTICA: modificación de agrupamientos previstos, modificación de la organización espacial y/o temporal, introducción de actividades alternativas y/o complementarias, modificación del nivel de abstracción y/o

complejidad de las actividades, modificación de la selección de materiales, adaptación de materiales.

4.- EVALUACIÓN: modificación de la selección de técnicas e instrumentos de evaluación, adaptación de las técnicas e instrumentos de evaluación.

5.- TIEMPOS: modificación de la temporalización para un determinado aprendizaje o varios.

* ADAPTACIONES CURRICULARES SIGNIFICATIVAS

Este tipo de adaptaciones supone una modificación mayor del diseño curricular, ya que pueden llegar a consistir en la eliminación de contenidos esenciales y/u objetivos generales que se consideran básicos en las diferentes áreas curriculares; están dirigidas a un alumno/a en particular, con independencia de que éste/a participe en numerosas actividades ordinarias con sus compañeros/as, por tanto, las adaptaciones significativas del currículum se pueden resumir en (González, Manjón y Ripalda, 1995):

1.- OBJETIVOS: adecuación de objetivos básicos, introducción de objetivos complementarios y/o alternativos.

2.- CONTENIDOS: introducción de contenidos específicos complementarios y/o alternativos, adecuación de contenidos nucleares del currículum general,

3.- METODOLOGÍA Y ORGANIZACIÓN: introducción de métodos y procedimientos complementarios y/o alternativos de enseñanza y aprendizaje, organización, introducción de recursos específicos de acceso al currículum,

4.- EVALUACIÓN: introducción de criterios de evaluación específicos, eliminación de criterios de evaluación generales, adaptación de criterios de evaluación comunes, modificación de los criterios de promoción,

5.- TIEMPOS: prolongación por un año o más de la permanencia en el mismo ciclo.

EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA

El término de evaluación se ha empleado en el ámbito educativo a partir del año de 1817, autores que van desde Tyler hasta Stufflebeam (Rosales, 1990), han definido sus propios conceptos de la evaluación educativa, los cuales no se centran exclusivamente en lo educativo, sino más bien, se basaba principalmente en una comparación de resultados, sin tomar en cuenta otros aspectos de relevancia para la cuestión educativa. Con el paso del tiempo, estas definiciones fueron cambiando con la finalidad de favorecer tanto la escuela como a quienes forman parte de ella.

Dentro de todo esto, se retoma una parte de la evaluación educativa para realizar una evaluación de carácter psicopedagógico, que, de acuerdo al Ministerio de Educación y Cultura (1995), con la Evaluación Psicopedagógica se puede obtener información sobre todos los elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje (profesores/as, alumnos/as, contenidos), pero también, se puede obtener información sobre cómo aprende el alumno/a en el contexto escolar y sociofamiliar, orientándose al mismo tiempo, a la toma de decisiones que permitan diseñar una respuesta educativa de acuerdo a las necesidades de éstos/as.

En el campo educativo, tanto psicólogos/as educativos como profesionales de otras áreas, realizan muchas actividades cotidianas enfocadas a éste campo, es decir, aquel modelo de actuación que hace énfasis en poder analizar a aquellos alumnos/as que tienen alguna necesidad educativa especial o dificultades en el aprendizaje en una tarea específica para lograr identificar cuál es la verdadera problemática del niño/a. Lo que se tiene que hacer es una indagación para conocer la naturaleza de la problemática y así, poder dar una respuesta a la misma, para esto, es necesario realizar una evaluación que incluya aspectos psicológicos y pedagógicos, conceptos que se conoce como **EVALUACIÓN PSICOPEDAGÓGICA**.

El concepto de evaluación psicopedagógica ha ido cambiando con el paso de los años, ya que antes sólo se enfatizaba en clasificar alumnos/as y cuya información consistía principalmente en indagar lo que no sabían y lo que quizás nunca podían llegar a saber, de ahí la necesidad de cambiar dicho concepto y sus procedimientos, por lo que, la evaluación debe servir para mejorar la atención educativa de cada niño/a, además de ser el punto de partida de todas aquellas decisiones que se toman en cuenta en el proceso de aprendizaje.

La evaluación psicopedagógica, (Montón y Redó, 1997, citados en Monereo y Solé, 1996a), es un proceso en el que se recoge y se analiza la información más relevante con relación a los diferentes elementos que intervienen en el proceso enseñanza-aprendizaje, que puede ir dirigida a un alumno/a o al grupo de alumnos/as que presentan necesidades educativas especiales a lo largo de su escolaridad, o en algún momento de la misma.

El lugar adecuado para que se lleve a cabo es la escuela y tendrá como referente el contexto escolar donde se encuentra el alumno/a o grupo de alumnos/as, esa decir, el currículum ya concretado en términos de la programación de aula, objetivos y contenidos, materiales curriculares, organización de la clase, etc.

De acuerdo al Ministerio de Educación y Cultura (1995), la evaluación psicopedagógica debe proporcionar información relevante para poder orientar hacia dónde deben ir dirigidos los cambios que se van a producir, con la finalidad de favorecer un adecuado desarrollo de los alumnos/as y la mejora de la institución escolar. Adquiere sentido al relacionarse con las decisiones de escolarización de determinados alumnos/as y a la elaboración de la propuesta curricular adecuada, al análisis de los procesos de enseñanza-aprendizaje, la dinámica y funcionamiento de los centros y la solución de los problemas que le son planteados a los profesores/as en el desarrollo de la práctica.

Para la realización de la evaluación psicopedagógica es necesario seguir con una serie de fases y procedimientos (Montón y Redó, 1997, citados en Monereo y Solé, 1996a), que son los siguientes:

1.- Valoración de la información que tiene la escuela del alumno/a:

La información que se obtiene del alumno/a es recogida por algún miembro del equipo directivo o por los tutores/as; por lo general es una información muy importante que se debe tomar en cuenta, la cual, se irá ampliando y actualizando posteriormente por medio de entrevistas con los padres que realizan los tutores/as a lo largo del ciclo escolar. La información que se obtiene consiste en los datos personales y familiares del alumno/a, datos médicos básicos, escuela de procedencia en caso de haber un cambio o del grado anterior, aspectos importantes, a juicio de los padres o tutores, que deban tenerse en cuenta o que les preocupan de sus hijos/as. Toda esta información debe ser utilizada como punto de partida en el proceso de la evaluación.

2.- Evaluación de la situación inicial. Instrumentos de ayuda para la recogida de la información:

Con la finalidad de ayudar en la recogida y organización de la información inicial, se proporciona al tutor/a un documento guía que facilita el proceso. Esta información se compara en una entrevista individual, y en ocasiones puede servir para tomar decisiones a corto plazo, además, es importante hacer el esfuerzo de recoger por escrito algunos niveles de competencia curricular, es decir, aquello que es capaz de hacer.

3.- Evaluación de las competencias curriculares.

En esta fase del proceso de la evaluación psicopedagógica, por lo general se puede disponer ya de una información suficiente para empezar a intervenir, para esto se necesita profundizar en el análisis de la situación inicial por medio de una o varias observaciones en el aula, la revisión de los trabajos escolares y la aplicación de pruebas psicopedagógicas. Algunos aspectos a considerar en la evaluación de las competencias curriculares pueden ser:

* La observación en el aula, cuya finalidad es la de obtener información que se aproxime a la dinámica de la clase, además aporta al proceso diagnóstico un mayor conocimiento de la vida de la clase, permitiendo contrastar esta realidad con las informaciones anteriores y posteriores que se obtienen a lo largo de dicho proceso.

* Análisis de los trabajos de los alumnos, que tiene como finalidad conocer a detalle su nivel de elaboración, los materiales curriculares que utiliza, las estrategias de aprendizaje, entre otros.

Sin embargo, para Sobrado y Ocampo (1997), la evaluación psicopedagógica es un proceso dinámico que está constituido por una serie de momentos interdependientes entre sí:

- 1) El establecimiento de referencias situacionales en función de criterios o normas previas,
- 2) Formulación de hipótesis diagnósticas,
- 3) Construcción de un diseño diagnóstico,
- 4) Decisión de los puntos sobre los cuales se va a recoger la información y medios para hacerlo (procedimientos, instrumentos y técnicas de diagnóstico),
- 5) Valorar los datos obtenidos,
- 6) Tomar decisiones sobre las posibles intervenciones de mejora,
- 7) Llevar un control continuo para constatar la validez de aquellas decisiones durante su aplicación.

Para que se lleve a cabo una adecuada evaluación psicopedagógica, se deben tomar en cuenta muchos factores que se encuentran inmersos principalmente en el contexto escolar, y, retomando lo que menciona el Ministerio de Educación y Cultura (1995) sobre la evaluación psicopedagógica, ésta debe considerar aspectos que están presentes en la actividad educativa habitual en el aula, analizar de qué manera contribuyen o no a generar aprendizajes en los alumnos y a promover su desarrollo, ya que el aula se considera el entorno idóneo para abordar ciertos componentes de dicha evaluación que permiten conocer mejor cómo y por qué los alumnos/as realizan o no los aprendizajes escolares cuando se dan o no determinadas condiciones en el proceso de enseñanza, por lo que, el análisis de la práctica educativa en el aula debe considerar las relaciones que se establecen entre el alumno, los contenidos propuestos para aprender y los profesores y demás alumnos que son mediadores en el aprendizaje.

Cabe mencionar que, algunos componentes que pueden facilitar las actuaciones de la evaluación psicopedagógica son los siguientes (MEC, 1995):

- ◆ Debe hacerse referencia al currículo y a las características de las distintas etapas,
- ◆ La metodología didáctica puede y debe ser variada, ya que debe servir para que el profesor/a vaya ajustando su ayuda a las necesidades del alumno/a, las cuales pueden variar de acuerdo a la naturaleza de los contenidos por aprender y las características personales de los alumnos,
- ◆ Debe contemplar los materiales curriculares, ya que juegan un papel importante en la planificación y ejecución de la enseñanza en la medida en que condicionan algunas de las decisiones que toman los profesores/as en el momento de diseñar las programaciones y desarrollar el proceso de enseñanza y aprendizaje,
- ◆ Considerar las características físicas del aula(distribución del espacio y de las mesas de trabajo, la proximidad de los alumnos/as al pizarrón y/o al profesor/a, la claridad de los mensajes verbales y visuales, etc.),
- ◆ El aula como grupo, es decir, el clima emocional que existe, el tipo y la calidad de las relaciones que se establecen entre sí, etc.,
- ◆ La importancia de la planificación y diseño de una unidad didáctica, las actividades al inicio de la clase, la explicación de los contenidos, la comprobación de la comprensión de los contenidos, las actividades que el alumno/a tiene que realizar de manera autónoma y, las actividades que el profesor/a lleva a cabo.

CAPÍTULO 2

CÓMO SE APRENDEN Y SE ENSEÑAN LAS MATEMÁTICAS EN PRIMARIA

Basadas en el enfoque cognitivo para dar explicación al proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, el conocimiento no se trata de una acumulación de datos y los niños/as no son sujetos pasivos de conocimiento, sino que su aprendizaje lo ponen en práctica de manera intuitiva y en situaciones de aprendizaje que se van planteando en el salón de clase, lo interpretan, lo estructuran y lo asimilan formando sus esquemas mentales, por lo que, es necesario considerar que las tareas matemáticas juegan un papel importante para que ellos/as utilicen su capacidad de pensamiento y razonamiento matemático, para lo cual se requiere que la propia escuela posibilite un marco en el que puedan desarrollar su capacidad de interconectar los conceptos, procedimientos y principios matemáticos y no sólo la habilidad de memorizar y aplicar procesos.

El cómo se aprenden las matemáticas no es del todo necesario, pues también es importante conocer cómo es que ellos/as las aprenden, es decir, que su conocimiento matemático adquiera el significado suficiente para que se logre la comprensión de éstas, para lo cual se requiere que las tareas matemáticas se trabajen con materiales concretos y manipulables para que su aprendizaje tenga un grado de significatividad y comprendan el significado de los contenidos matemáticos.

De acuerdo a Holmes (1985, citado en Hernández y Soriano, 1999) desde el enfoque cognitivo existen cuatro principios que se deben seguir para enseñar las matemáticas en primaria:

I.- Promover el uso de los procesos cognitivos, es decir, que para crear y organizar los conocimientos matemáticos, los niños/as deben utilizar procesos cognitivos como comparar, inferir, aplicar, etc., y, a su vez, estos procesos para su estudio se van a clasificar en seis categorías:

- 1) Recibir: estar alerta a los estímulos que existen, ya sea de situaciones informales o formales de aprendizaje,
- 2) Interpretar: es utilizar el aprendizaje anterior para adquirir una nueva experiencia significativa. Sus procesos cognitivos (traducir, comparar, clasificar y ordenar),
- 3) Organizar: es formar y estructurar las ideas matemáticas. Sus procesos cognitivos: relacionar, preguntar, inferir y resumir,
- 4) Aplicar: es utilizar en una situación nueva los contenidos matemáticos previamente aprendidos. Sus procesos cognitivos: predecir, evaluar, plantear hipótesis y comprobar,
- 5) Recordar: es un esfuerzo voluntario para evocar. Sus procesos cognitivos: ensayar, imaginar y retener,

6) Resolver problemas: es encontrar soluciones a situaciones no resueltas y aquí se combinan procesos cognitivos anteriormente mencionados.

II.- Hacer énfasis en el aprendizaje de conceptos y generalizaciones, los cuales se construyen mientras se procesan las experiencias matemáticas mentalmente, enriqueciendo así los contenidos previos matemáticos, mientras que la tarea de los profesores es de facilitar experiencias que lleven a los niños/as a crear sus propios conceptos y generalizaciones.

III.- Favorecer la motivación intrínseca, siendo ésta un aspecto básico de la planificación y desarrollo de las situaciones de enseñanza, ya que, sin relación afectiva entre el niño/a y los contenidos que se le presentan, es muy probable el fracaso en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La motivación intrínseca se relaciona con la tarea y se trata de que la misma realización de esta se convierta en una experiencia gratificante.

IV.- Atender a las diferencias individuales, para lo cual es necesario que los profesores/as sean conscientes de que existen diferencias entre los que aprenden, que los niños/as con diferentes logros poseen diferentes niveles de conocimiento previo al aprendizaje de nuevos contenidos y difieren en su disposición para aprender, es por ello que, para ayudarlos y guiarlos en el aprendizaje matemático, es importante que los profesores/as tomen en cuenta requisitos de instrucción especial otorgándole a cada uno de sus alumnos lo que necesita, tanto a aquellos que son dotados para las matemáticas como a los que las comprenden de manera más lenta.

No hay que olvidar que otro de los aspectos importantes que se debe considerar es la organización de espacios y tiempos en el salón de clase, ya que ésta les ayuda a los niños/as a que sean protagonistas de su aprendizaje, a que exploren ideas, formulen hipótesis y experimenten con materiales adecuados. Se pretende que la organización del salón de clase sea flexible y haga posible tanto el trabajo individual como en pequeños grupos; en cuanto al factor tiempo, las actividades se deben realizar utilizando el tiempo necesario para que las lleven a cabo con cierta flexibilidad y respetando sus ritmos, y, finalmente, en cuanto al espacio, va a depender del tipo de actividad que se realice.

Actualmente, en las sociedades modernas existe una gran preocupación por el hecho de que una mayoría de niños/as tienen serias dificultades para comprender y usar las matemáticas, ocasionando así un alto índice de fracaso en dicha materia, llegando a la conclusión de que las causas de esto se pueden deber a diversos factores (Barbera Gregori y Gómez- Granell, 1996):

* La naturaleza abstracta del conocimiento matemático (se alejan de las características y formas de pensamiento infantil).

* Las que se derivan de las creencias y expectativas.

Sin embargo, retomando a Mercer (1991b) las dificultades de las matemáticas se pueden deber a:

Dificultad de Aprendizaje	Problemas relacionados con las matemáticas
	Figura-fondo: a menudo pierde la orientación en la hoja de ejercicios.
	Discriminación: diferenciación entre los num., monedas, símbolos operativos, etc.
Perceptivas	Copiar formas o problemas.
	Espacial: colocar bien los decimales, espaciar los elementos de manipulación en grupos o series utilizando la línea numeral.
	Memoria a corto plazo: retener principios matemáticos, recordar los pasos de un algoritmo.
Memoria	Memoria a largo plazo: dificultad en dominar los principios matemáticos con el tiempo.
	Secuencial: contar de forma racional.
Razonamiento	Comparación de tamaño, cantidad, símbolos matemáticos.

El que niños/as, jóvenes y adultos no logren aprender de manera adecuada las matemáticas, va generando creencias y actitudes sobre éstas que pueden afectar al aprendizaje de las mismas, por lo que se hacen las siguientes interrogantes: ¿ cuántos padres no han pensado que si sus hijos no entendían o suspendían las matemáticas es que no eran lo suficientemente inteligentes?, ¿ cuántos de nosotros nos hemos sentido un tanto inseguros/as de nuestra propia inteligencia al no entender aspectos de estadística?.

Con estas interrogantes, muchos profesores en general, y, especialmente los de matemáticas, consideran que los niños/as que no van bien son menos listos que los que van bien, por lo que, esta creencia generalizada de padres, profesores/as y de la sociedad misma

que se transmite de manera inconsciente a los niños/as, genera actitudes de inseguridad y ansiedad, reforzando así la creencia de que las matemáticas son algo difícil y alejado del mundo real, un conocimiento cuya comprensión está reservada solo para algunos/as.

Generalmente, el conocimiento matemático se caracteriza por ser abstracto y general, es de naturaleza deductiva, hace uso de un lenguaje formal, es riguroso, preciso, teórico e impersonal (Barbera Gregori y Gómez-Granell, 1996).

Para que se logre un adecuado aprendizaje de las matemáticas, Barberá Gregori y Gómez-Granell (1996), mencionan que es importante que se tome en cuenta la lógica de los niños/as, ya que ellos/as tienen un pensamiento que se orienta a la comprensión de aspectos concretos, además, tienden a pensar de manera intuitiva, lo cual, constituye un obstáculo cognitivo para entender los conceptos abstractos de las matemáticas, pero ello significa que: ¿ los niños/as no pueden aprender matemáticas o como máximo sólo una matemática intuitiva y concreta?, ¿ se debe esperar a que alcancen en la adolescencia un razonamiento formal para que entiendan los conocimientos abstractos de la matemática y de una manera mecánica?, ¿ habrá que resignarse a que las matemáticas continúen siendo ese conocimiento aburrido y antipático?. Realmente el problema radica básicamente en las prácticas que son demasiado formales utilizadas en la escuela para enseñar matemáticas, haciendo a un lado el potencial de conocimiento que los niños/as tienen, conocimiento que han construido a partir de lo que la escuela misma les ofrece.

Las mismas autoras ponen mayor énfasis en que la enseñanza de las matemáticas sea algo significativo para los niños/as, es por ello que hablan de un aprendizaje significativo, por medio del cual es necesario ayudar a los niños/as y jóvenes a que se vayan aproximando de manera progresiva al conocimiento matemático, tomando en cuenta su conocimiento informal o intuitivo, animándolos a que comprendan y usen las matemáticas, fomentando niveles crecientes de abstracción y generalización, en vez de que se enfrenten de entrada con códigos y símbolos que no comprenden del todo, para lo cual, es indispensable utilizar estrategias instruccionales:

* Contextualizar el conocimiento matemático: conocer usos y funciones que el conocimiento matemático cumple en la sociedad para ajustar el aprendizaje de los conceptos y procedimientos matemáticos en dichos usos y funciones,

* Utilizar la resolución de problemas como instrumentos de contextualización: estos problemas deben ser planteados y definidos para el niño/a, deben estar contextualizados, con una finalidad práctica, con soluciones diversas y no exactas y con varios métodos para obtener la solución,

- * Relacionar el lenguaje formal con su significado referencial: algunas estrategias didácticas a las que se pueden recurrir para que los niños/as relacionen los símbolos matemáticos con su significado referencial son el uso de estrategias personales o procedimientos intuitivos de los propios niños/as, que pongan en relación diferentes lenguajes (dibujos, esquemas, lenguaje escrito, lenguaje algebraico, entre otros),
- * Ordenar de manera adecuada conceptos y procedimientos matemáticos: se incluyen los tres tipos de contenidos (conceptuales, procedimentales y actitudinales),
- * Fomentar la comunicación y el trabajo cooperativo: las matemáticas se enseñan en muchas ocasiones como un lenguaje, lenguaje que se centra más en la forma de los enunciados matemáticos que en las ideas que realmente expresan, sin embargo, si se hiciera una reorientación en la enseñanza de estas para poner énfasis al significado, conllevaría considerar al lenguaje como un medio esencial para formular, expresar y comunicar las ideas matemáticas.

Muchos de los errores que suelen presentarse en el aprendizaje de las matemáticas se deben principalmente a que éstas no se enseñan de tal manera que los niños/as puedan llegar a comprenderlas partiendo de sus conocimientos informales e intuitivos para que logren comprender las abstracciones. Peralta, (1995), menciona que las principales causas de esto pueden ser:

a) Separación entre las matemáticas y la realidad, en donde se plantea que existe un salto del empirismo al logicismo sin pasos intermedios, es decir, mientras la edad de los niños/as no admite razonamientos lógicos, sino, se les inculcan destrezas, pero cuando aparecen mayores dificultades de raciocinio, y conforme van avanzando en edad, empiezan a conocer axiomas, teoremas, corolarios, entre otros, logrando así que tengan una fuerte aversión a las matemáticas,

b) Desconexión entre la génesis y la transmisión de conocimientos, haciendo referencia a que, los conceptos en matemáticas suelen ser presentados de forma separada del proceso histórico que dio lugar a su creación; los descubrimientos se exponen a manera de síntesis con lo que se da una solidez al tema que se presenta, pero no le da a los niños/as la oportunidad de colaborar en descubrir lo que aprenden,

c) Falta de motivación, siendo importante si lo que se pretende es que los niños/as se muestren con una actitud receptiva hacia las matemáticas, y es lógico pensar que no hay motivación si a ellos/as se les condena a una actitud pasiva en una edad de mucha actividad, escuchando las matemáticas totalmente elaboradas que expone el profesor/a. Para lograr el interés por las matemáticas, es importante que los niños/as perciban que se puede disfrutar con ellas, al mismo tiempo que hacer uso de las mismas,

d) La dificultad que provoca la gran diferencia que existe entre el rendimiento y el ritmo de aprendizaje entre los distintos niños/as, esto es, si el ritmo de la enseñanza es rápido, habrá niños/as que no lo puedan seguir, y les sea imposible la comprensión, en cambio, si es demasiado lento, tal vez algunos se aburran y se desanimen.

A todo esto, se pretende que, para la enseñanza de las matemáticas no se utilice el método expositivo, se tenga una enseñanza viva y activa, buscando situaciones que los/as motive para que logren comprenderlas de una mejor manera.

DIFICULTADES DE APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS Y LOS PRINCIPALES APORTES DE LA PSICOLOGÍA COGNITIVA

De acuerdo a Riviere (1990), los conocimientos actuales que se tienen sobre las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas solo han dado respuestas incompletas a preguntas como: ¿son objetivamente difíciles las matemáticas, o lo que sucede es que no se

enseñan bien?, ¿ qué origen y significado tienen las grandes diferencias en la competencia matemática de los alumnos?, ¿ hay alumnos que sufren alguna clase de alteración o trastorno (discalculia), que les impide o dificulta el aprendizaje de las operaciones matemáticas elementales?, esto se debe a que los estudios específicos sobre dichas dificultades son escasos, además de que el análisis de las dificultades matemáticas se basa principalmente en conceptos muy discutidos, como por ejemplo, conceptos tradicionales de discalculia y dificultades específicas de aprendizaje que médicos y psicólogos emplean para referirse a niños que no alcanzan los objetivos educativos básicos.

Este tipo de definiciones, generalmente se hacen de manera incorrecta, ya que se suele utilizar como: *“presentan una incapacidad de aprendizaje aquellos alumnos que, a pesar de mostrar una inteligencia normal y no tener problemas emocionales graves ni deficiencias sensoriales (ceguera, sordera, problemas de lenguaje, entre otros), tienen un rendimiento escolar pobre, definido operacionalmente por bajas puntuaciones en pruebas de rendimiento y por las calificaciones escolares”*, es por eso, que también hace énfasis en el enfoque cognitivo para poder dar explicación de estas dificultades, ya que, dice que ha sido más eficaz que el neurobiológico para explicar las dificultades de aprendizaje en las matemáticas y ayudar a resolverlas, por ejemplo, si se conocen los procesos mentales que se utilizan para realizar una operación de suma, o las estructuras intelectuales que debe poseer el alumno para realizarla, se pueden comprender mejor sus fallos y errores al sumar.

Por otro lado, González T. (2000), hace mención de unos referentes teóricos enfocados en la educación matemática en la actualidad:

Historia de la matemática	Desarrollo del conoc. matemático
Instrumento cultural que enriquece la enseñanza de la misma.	Conoc. intuitivo, informal y formal.
La evidencia intuitiva es la base de la aceptación de los conceptos.	Teorías del Desarrollo Cog.
Didáctica de la Matemática	Focalizada hacia los sistemas de representación. Psic. Asociacionista. Psic. Cognitiva. Conexionismo y neurociencia.
Investigación sobre los procesos de E-A.	

De acuerdo a Baroody (1988) siempre que los profesores/as tomen algunas decisiones sobre aspectos generales o específicos del currículum, de cómo llevar a cabo el proceso de enseñanza, cuándo, cómo, por qué y qué evaluar, es importante que consideren el cómo aprenden y piensan los niños/as (factores cognitivos) y qué es lo que necesitan, sienten y valoran (factores afectivos). Para que estas decisiones sean realmente eficaces es necesario que:

- * Los profesores/as comprendan cómo aprenden las matemáticas los niños/as.
- * El enfoque psicológico les puede ayudar para que realicen una buena elección de los métodos, los materiales y la secuencia del currículum.
- * El que comprendan el proceso de aprendizaje les puede ayudar a decidir cómo presentar un tema y hacer que los niños/as lo comprendan y dominen.
- * El que conozcan la psicología les puede ofrecer una guía para que distingan qué es lo que tiene importancia examinar y cómo evaluar los avances.
- * Si no prestan una adecuada atención a la forma en que piensan y aprenden los niños/as, corren el riesgo que la enseñanza inicial de las matemáticas sea excesivamente difícil y desalentadora para ellos/as.

Es por eso que este autor le da mayor importancia a la teoría cognitiva proporcionando una serie de ideas para poder comprender mejor la manera en que los niños/as pueden construir el conocimiento matemático; dicha teoría dice que el conocimiento no es una acumulación de datos, sino que, la esencia es la estructura, que implica una serie de elementos de información que están conectados por relaciones que forman un todo organizado y significativo.

El enfoque cognitivo analiza procesos y conocimientos internos de los niños/as; entre algunos aspectos que son objeto de interés para dicho enfoque se encuentran (Puente y Poglioli, citados en Castañeda y López 1989):

- 1) La descripción del contexto dentro del cual se encuentra la tarea,
- 2) El análisis de todas las conductas que se asocian con las respuestas del niño/a para realizar la tarea,

- 3) Las mediciones que se repiten de las ejecuciones,
- 4) Las inferencias sobre los mecanismos cognitivos que relacionan tanto la información acerca de la tarea y la ejecución como acerca de los cambios en esa ejecución,
- 5) La representación del problema,
- 6) Las estrategias y planes de resolución de un problema o tarea.

Uno de los aportes más importantes de la psicología cognitiva son las técnicas para representar el conocimiento y el procesamiento cognitivo de los alumnos/as, esto bajo la misma idea de los autores antes citados, y, en particular, las siguientes cuatro herramientas son de relevancia, (Castañeda y López 1989):

- * Modelos de comprensión: consisten en hacer descripciones de cómo los alumnos/as traducen las palabras de un problema a una representación interna,
- * Modelos de esquema: describen cómo los alumnos/as seleccionan e integran la información en una representación coherente,
- * Modelos de proceso: describen los pasos que los alumnos/as siguen mientras realizan alguna operación cognitiva definida,
- * Modelos de estrategias: describen cómo los alumnos/as establecen, logran y supervisan los objetivos mientras realizan una actividad cognitiva compleja.

Por otro lado, a partir de la psicología cognitiva se han revisado algunos factores que afectan al éxito en la solución de problemas en general, y, básicamente, en el área de las matemáticas, así, Lester 1983, (citado en Castañeda y López 1989) identificó varias categorías que permiten agrupar los factores en:

- 1) Factores vinculados a la tarea: son los que están asociados con la naturaleza del problema, por ejemplo, contenido, complejidad de la estructura del problema, y estrategias aplicables,
- 2) Factores relacionados con los procesos: los procesos mentales que desarrollan los alumnos/as mientras resuelven un problema han sido objeto de un extenso estudio por parte de los psicólogos del enfoque cognitivo, así, Suppes y Groen (1967) realizaron una investigación en donde descubrieron cómo los niños de los primeros grados resolvían problemas de suma con números menores de diez,

3) Factores dependientes del alumno/a: se ha considerado que las características del alumno/a juegan un papel primordial en el éxito o fracaso en la solución de un problema; algunos factores que se consideran son el conocimiento matemático, la experiencia previa, la habilidad lectora, la tolerancia a la ambigüedad, las habilidades espaciales y el tiempo que requiere para dar respuesta a un problema,

4) Factores ambientales: hay un gran número de factores externos que de alguna manera pueden influenciar la ejecución en la solución de problemas, sin embargo, expertos en el área de matemáticas han considerado una serie de factores que se relacionan con la instrucción (instrucción para desarrollar estrategias expertas de pensamiento, instrucción para enseñar el uso de herramientas específicas de pensamiento, instrucción para enseñar el uso de reglas específicas de tipo inventivo y, la instrucción para enseñar el uso de reglas generales de tipo inventivo.

En el campo de las matemáticas, la psicología cognitiva ha jugado un papel fundamental, puesto que, se han investigado las demandas cognitivas de las tareas matemáticas, la forma en que representan internamente sus conocimientos los niños/as, la secuencia evolutiva del aprendizaje y al mismo tiempo ha proporcionado estrategias a detalle que utilizan los niños en el cálculo y en la resolución de problemas aritméticos.

Con todos los trabajos que se han realizado a partir de esta perspectiva cognitiva, se consideran una serie de principios que se pueden aplicar a toda situación educativa, y que deben estar siempre presentes en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, (Defior 1996):

* La adquisición del conocimiento matemático es considerado como un proceso de construcción activa y no una absorción por parte del niño/a, y, para que se lleve a cabo un buen aprendizaje es necesario que el niño/a establezca relaciones entre los conceptos, lo que le lleva a constantes elaboraciones y reestructuraciones del conocimiento hasta que logre las representaciones cognitivas adecuadas,

* Los conocimientos previos juegan un papel importante en el aprendizaje, ya que son la base para la adquisición y comprensión de nuevos conocimientos, por lo que, el diseño educativo debe partir de los conocimientos previos de los niños/as y adecuarse a ellos,

* Para que se logre un dominio de las habilidades es importante la automatización de los procedimientos; dadas las limitaciones de la capacidad de procesamiento del ser humano, es necesario que se liberen recursos cognitivos en la ejecución de las operaciones matemáticas de más bajo nivel para después seguir con las de orden superior,

* Para lograr la competencia matemática se requiere aplicar el conocimiento en una gran variedad de contextos, lo cual les permitirá que consigan una estructura de conocimientos bien interrelacionados,

- * Los aspectos metacognitivos de control y guiado de la misma actividad constituyen otro grupo de procesos cognitivos relevantes en la ejecución competente,
- * El análisis de los errores sistemáticos es un procedimiento de valor para comprender los procesos y estrategias de pensamiento de los niños/as,
- * Desde la psicología cognitiva, el ser humano no se entiende sólo como un procesador activo de la información, sino que en su comportamiento influyen las emociones, intereses, afectos y las relaciones sociales.

Con todo esto descrito es importante considerar los procesos cognitivos de los niños/as en el proceso de aprendizaje de las matemáticas, ya que ellos/as construyen su comprensión de éstas con lentitud utilizando métodos inventados, y para lograr que se cumpla adecuadamente este proceso es importante que su aprendizaje sea significativo, lo cual implica dos cosas: asimilar e integrar información y, para fomentarlo es importante ayudarlos/as a ver la conexión que existe entre lo que se enseña y sus propios conocimientos. Además es necesario utilizar la matemática informal para estimular la autoconfianza y el aprendizaje significativo, así, siempre que se pueda se debe mostrar la relación que existe entre la matemática inventada por los niños/as y lo que se enseña, ya que es poco probable que se dé un aprendizaje significativo si ellos/as no tienen los conocimientos necesarios para asimilar los nuevos conocimientos.

No hay que olvidar que para la enseñanza de las matemáticas es importante considerar la manera en que se van a enseñar, es decir, la didáctica de las matemáticas, para ello, Block (1996) dice que los estudios realizados sobre didáctica de las matemáticas con un enfoque constructivista plantean que: los conocimientos matemáticos son herramientas que se crean y evolucionan frente a una necesidad de resolver algunos problemas, pero a su vez, este enfoque reconoce que los niños/as pueden abordar un problema que implica un determinado conocimiento antes de recibir una enseñanza específica sobre el mismo, y, reconoce que los procedimientos no formales, incluso en ocasiones erróneos, que los niños/as ponen en juego al enfrentar un problema nuevo para ellos/as son expresión de una actividad matemática y forman parte del proceso que les permitirá comprender el sentido de conocimientos más formales.

Cabe mencionar que los recursos que se utilizan en la clase son muy importantes y que siempre deben estar presentes, ya que, para el estudio de las matemáticas todo sirve y están incluidos hasta los materiales de desecho. Según Hernández y Soriano (1999) establecen la siguiente clasificación: material no estructurado (folios,, cartulinas, palillos, varillas, plastilina, cuerdas, cromos, semillas, botellas de plástico vacías, pinturas, ladrillos, espejos, etc.), y, el material estructurado, que se divide en formal e informal: el material informal incluye juego de la escalera, cuadrados mágicos, ruletas, barajas, etc., y, el material formal incluye ábacos, figuras geométricas, balanzas, relojes, cintas métricas, etc.

El que se diseñe una buena situación didáctica no siempre es una tarea fácil de hacer, ya que implica el conocimiento que se desea los niños/as adquieran, el cual debe ser adecuado a sus capacidades cognitivas, debe ser accesible pero al mismo tiempo presentar un reto, les debe permitir validar por sí mismos el resultado de los intentos de resolución. Por tanto, es difícil obtener estas situaciones de forma no planeada, puesto que se corre el riesgo de que los resultados que se obtengan sean poco favorables, es decir, situaciones pobres, mal aprovechadas, o la aparición de problemas muy complejos para poder ser resueltos o simplemente la creación de situaciones para enseñar matemáticas por separado, pero con un enfoque pobre, que se puede basar en la repetición y memorización.

También el enfoque cognitivo da una explicación en torno al CURRÍCULO, que considera que las matemáticas son un proceso que está orientado a estimular mejor la comprensión y el razonamiento matemático, la INSTRUCCIÓN (lo que se enseña), cuyo objetivo es ayudar a los niños/as a construir una representación más exacta de las matemáticas, desarrollando pautas de pensamiento más maduras, pero además la enseñanza de las matemáticas se debe traducir de tal manera que los niños/as puedan comprender, ofreciendo experiencias que les permitan descubrir relaciones y construir significados, para lo cual se recomienda el empleo de juegos, la manipulación de objetos concretos, el aprendizaje por descubrimiento y la tutoría.

El papel del PROFESOR/A, el cual actúa como un intermediario, como alguien que contribuye a juntar factores externos e internos, sin olvidar que cada situación de aprendizaje y cada niño/a son diferentes, ¿ante ello saber realizar adecuaciones pertinentes a cada una de estas situaciones?, y, finalmente, ¿QUÉ SE DEBE EVALUAR?, en este aspecto la escuela debe centrarse en el aprendizaje significativo y en la capacidad de pensar, pero además de medir la adquisición de datos y técnicas, debe orientarse a responder preguntas como: ¿qué conceptos o qué comprensión posee un niño/a?, ¿aborda el niño/a los problemas de una manera racional o no?.

Para responder a estas no basta con que la evaluación se centre en la conducta externa para determinar qué es lo que ha llegado a dominar el niño/a, sino, con qué fines de diagnóstico es importante medir el estado interior de él/ella, por lo tanto es necesario determinar cómo y por qué llega un niño/a a una respuesta.

Siguiendo con este planteamiento, el enfoque que plantea la SEP (1994) especifica que el papel fundamental de los profesores/as en la enseñanza de las matemáticas va más allá de la mera transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos, es decir:

- * Buscan o diseñan situaciones problemáticas para generar el aprendizaje de los diferentes contenidos,

- * Eligen actividades y las jerarquizan de acuerdo con el nivel del grupo, de tal manera que procuren que los alumnos/as utilicen los conocimientos matemáticos que tienen,

- * Proponen una serie de situaciones que contradigan las ideas erróneas de los alumnos/as, favoreciendo la reflexión y la búsqueda de nuevas explicaciones,
- * Favorecen la evolución de los procedimientos que utilizan por primera vez los alumnos/as para acercarlos/as hacia los procedimientos convencionales de las matemáticas,
- * Promueven el diálogo y la interacción de los alumnos/as, coordinando la discusión sobre las ideas que tienen acerca de las situaciones que se plantean, por medio de preguntas que les permitan conocer el porqué de sus respuestas.

HABILIDADES MATEMÁTICAS BÁSICAS

Se ha dicho y realizado estudios en torno a las habilidades aritméticas básicas, que han constituido una de las áreas de investigación más importantes para los psicólogos (principalmente para los cognitivos), ya que, constituye un ámbito bien definido y estructurado que ha facilitado el estudio de los procesos psicológicos, así como una práctica de gran importancia para el diseño curricular. Entre los temas que han tenido una mayor atención para los investigadores se encuentran (Bermejo, 1990): 1) el estudio de las relaciones entre las habilidades de cálculo (conocimiento de procedimiento) y su comprensión (conocimiento conceptual); 2) el papel de las representaciones y; 3) el proceso o los procesos de construcción que utilizan los niños/as para que adquieran los nuevos conocimientos, de ahí la importancia de conocer las habilidades matemáticas básicas que los niños/as deben aprender para que se pueda determinar en dónde están situadas las dificultades y planificar la enseñanza.

El concepto de número

El concepto de número, de acuerdo a Piaget y Szeminska (1941) citados en (Bermejo, 1994), surge de una síntesis de la clasificación de objetos que son equivalentes y de la seriación de los mismos, de tal manera que los números tendrían tres propiedades: abstracción, orden e inclusión. Desde este enfoque lógico propuesto por los autores, cabe destacar que la comprensión del número está fundamentada en dos conceptos básicos: la conservación y la correspondencia uno a uno, sin embargo se ha encontrado que, generalmente, los niños/as pequeños fracasan en ambos conceptos, apreciándose una evolución similar en función de la edad de ellos/as, destacándose tres etapas diferentes:

- 1) La primera que termina en torno a los cinco años, se caracteriza fundamentalmente por la ausencia de la comprensión de ambas nociones,
- 2) Se extiende desde los cinco a los seis años y medio o siete, se caracteriza por la presencia de respuestas intermedias que están fijadas en responder correctamente cuando las diferencias entre los dos conjuntos son poco pronunciadas, y en hacerlo incorrectamente cuando se acentúan estas diferencias,
- 3) Se manifiesta a partir de los seis años y medio o siete, cuando el niño/a capta sin dudar tanto la conservación como la equivalencia.

Numeración

Para que los niños/as aprendan a contar y comprender el sistema numérico decimal, deben adquirir primero una serie de conceptos básicos (mucho, poco, demasiado, más, menos, etc.), captar el concepto de número, su uso y sentido, los diferentes órdenes de unidades y el valor posicional; gran parte de esto lo logran a partir de sus experiencias informales y la manipulación de objetos, asociando cada número con su representación gráfica, (Defior 1996).

Habilidad para el cálculo y la ejecución de algoritmos

Se habla de combinaciones numéricas básicas importantes en el desarrollo de la habilidad aritmética, las cuales deben practicarse hasta que se hagan automáticas, ya que su

uso constante ayuda en el aprendizaje de los algoritmos y la resolución de problemas. Algunos autores han considerado que antes de que se inicie con el cálculo escrito, los niños/as deben adquirir los conceptos de las cuatro operaciones aritméticas (suma, resta, multiplicación y división, así como los símbolos que las indican), (Defior 1996).

La habilidad de contar

A partir de los años setenta se dio origen a una nueva perspectiva teórica que se alejaba un poco de la teoría piagetiana, esta nueva perspectiva considera la habilidad de contar como una de las bases importantes para el desarrollo matemático posterior, así, bajo esta óptica se dice que el conteo representa un proceso cognitivo un poco complejo el cual prepara la adquisición de habilidades numéricas posteriores.

De acuerdo al modelo de Gelman y Gallistel (1978) citado en Bermejo (1994), el conteo estaría integrado por cinco principios:

- 1.- El principio de correspondencia uno a uno utilizando la coordinación de dos procesos: el de partición, que permite establecer diferencias entre el conjunto de elementos contados y el conjunto de elementos que tienen que ser contados, y el de etiquetación, que supone la existencia de una serie de etiquetas que el niño/a haría corresponder con cada uno de los objetos contados,
- 2.- El principio de orden estable, que, según el modelo, determina que la secuencia utilizada para contar se debe repetir y está integrada por etiquetas únicas,
- 3.- El principio de cardinalidad da un significado especial a la última etiqueta que se utiliza durante el conteo, de tal manera que esta etiqueta representa no sólo al último objeto contado, sino también al conjunto total de objetos,
- 4.- El principio de abstracción establece que los principios de correspondencia uno a uno, orden estable y cardinalidad pueden ser aplicados a cualquier colección de objetos, sean reales o imaginarios,
- 5.- El principio de irrelevancia del orden indica que el orden en que se cuentan los elementos de un conjunto es irrelevante, de tal manera que se obtendrá el mismo cardinal con independencia del orden en que sean contados los ítems.

La operación de sumar

Se dice que aproximadamente a los tres años de edad empiezan a tener una competencia necesaria para sumar, aunque no suelen aparecer los primeros intentos de llevar a cabo acciones aditivas acompañadas del uso del conteo, ya que, en un principio, el niño/a adquiere una concepción unaria de la suma, de modo que entiende esta operación como un cambio de estado, en el sentido de que un conjunto se hace mayor por un proceso que aumenta y a medida que ellos/as empiezan a resolver algoritmos aditivos van descubriendo las propiedades de la suma (identidad, conmutativa y asociativa).

Desde los inicios de la década de los ochenta, principalmente, se insiste en la relevancia de los problemas verbales en la formación matemática de los niños/as, desplazando el interés que hasta entonces se había prestado al aprendizaje del algoritmo, por lo que se pretende aproximar las matemáticas a la vida extraescolar de los niños/as, pero también se toma conciencia de la importancia de los aprendizajes informales. Bajo esta perspectiva se presentan cuatro tipos de problemas verbales en torno a la estructura semántica de los mismos:

- 1) Problemas de cambio, que se caracterizan por la presencia de una acción implícita o explícita que cambia una cantidad inicial,
- 2) Problemas de combinación, en donde se proponen dos cantidades disjuntas que se pueden considerar de forma aislada o como partes de un todo sin haber ningún tipo de acción,
- 3) Problemas de comparación, que presentan la relación entre dos cantidades disjuntas, ya sea para establecer la diferencia que existe entre ellas o para encontrar una cantidad que se desconoce a partir de otra conocida y la relación entre ellas,
- 4) Problemas de igualación, que contienen elementos de los problemas de cambio y comparación; en ellos se presenta una acción implícita que se basa en la comparación de dos conjuntos disjuntos.

La operación de restar

La habilidad de restar es una adquisición propia de los primeros años escolares, al igual que la de suma, sin embargo, algunos autores han encontrado que niños/as de tres y cuatro años son capaces de determinar la cantidad que se sustrae a un conjunto, por lo que, antes de que inicien una adquisición más formal, los niños/as pueden realizar tareas sencillas de resta, además de ser una capacidad en la que se limita frecuentemente a aquellas situaciones en las que pueden manipular objetos para representar la acción o relaciones descritas en el problema, así, estas primeras competencias constituirían el nivel más informal que se caracteriza por estrategias de “separar de”, “separar a”, entre otras, y con el paso del tiempo se producen nuevos avances que implican un mayor grado de abstracción.

El que una tarea de sustracción se ejecute correctamente no implica forzosamente que el niño/a haya comprendido el alcance de dicha operación, ya que, se podría tratar de un comportamiento puramente mecánico, en cambio, se da esta comprensión cuando el niño/a ha adquirido los cuatro principios básicos que fundamentan la operación de restar, que son: composición aditiva de las cantidades, valor posicional, realización de cálculos con las partes y recomposición y conservación del minuendo, (Bermejo ,1994).

Resolución de problemas

Constituye el último objetivo de la enseñanza de las matemáticas, lo que implica en primer lugar el razonamiento matemático, aunque también son importantes la rapidez y precisión de cálculo.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado cabe destacar que, para la adquisición de habilidades o conocimientos nuevos, es importante considerar los procesos cognitivos de los niños/as, cómo es que van adquiriendo estas habilidades o conocimientos, qué estrategias están utilizando, pero también, de qué manera se les está enseñando los nuevos contenidos y cómo los están entendiendo ellos/as, ya que, para que se puedan obtener mejores resultados en su aprendizaje, se trata de que lo adquieran de manera significativa, sin embargo, no deja de haber conflictos en el aprendizaje y, en otras ocasiones, o éste no se produce o se olvida rápidamente; todo esto se considera a partir de la teoría de Ausubel, citado en (Orthon 1990).

Ausubel habla de conflictos de significado denominados disonancias cognitivas, las cuales pueden tener lugar de maneras diversas, es decir, se trata de un problema de acomodación a partir de un conflicto con la idea previamente comprendida; las ideas en conflicto van creando un desequilibrio y de alguna manera deben ser reconciliadas por medio del proceso de reconciliación integradora, de esta forma, la disonancia cognitiva constituye un rasgo de aprendizaje escolar que debe detectarse.

Entre algunas razones por las que no se produce el aprendizaje se encuentran las no cognitivas (el no prestar atención en el momento), y las cognitivas (el no estar dispuesto en el sentido de contar con inclusores adecuados), pero también la cuestión del olvido es algo compleja, ya que, es posible olvidar pero recordarlo todo luego, y también se puede olvidar de un modo aparentemente definitivo. La teoría de Ausubel explicó la variación en las tasas de olvido de acuerdo al grado de significación del material aprendido, esto es, en el material que se aprende de memoria se puede esperar que el olvido sea rápido, probablemente más pronto que tarde, porque tal conocimiento se debe almacenar en una parte de la base cognitiva que no está ligada a una estructura principal, por lo que, llegó a describir el sobreaprendizaje, término por el que entendía la repetición, la revisión y alguna

ampliación, de este modo, el material que se aprende de memoria puede ser retenido durante más tiempo, y, cuando el conocimiento se adquiere de manera significativa se puede esperar que la retención sea más prolongada.

Es por ello que la teoría cognitiva sugiere que la competencia en matemáticas se vaya construyendo poco a poco, de lo concreto a lo abstracto, y esto se aplica al aprendizaje de las matemáticas de todo tipo y a todos los niveles, sin olvidarse de que el conocimiento inicial de los niños/as suele ser de manera intuitiva, aspecto que suelen olvidar muchos profesores/as.

Así, la enseñanza que se olvida del conocimiento informal de ellos/as e introduce con mucha rapidez símbolos y reglas formales, los obliga a que su aprendizaje sea de memoria y no significativo, obteniendo con esto resultados poco favorables y, las matemáticas que se aprenden de memoria suelen quedar desconectadas de conocimientos más prácticos y carecer de sentido para los niños/as.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

En dicha investigación se trabajó con dos niñas de 7 años de edad, utilizando una serie de instrumentos para la realización de ésta.

Tipo de estudio: pre- test y post- test.

Sujetos

- * Una niña de 7 años 10 meses de edad que cursa el segundo año de primaria.
- * Una niña de 7 años 5 meses de edad que cursa el segundo año de primaria.

Escenario

Dicho trabajo de investigación se llevó a cabo en una escuela primaria ubicada en la colonia San Rafael, con dos niñas de segundo año de primaria con necesidades educativas especiales en el aprendizaje de las matemáticas, y para poder ser identificadas dichas necesidades se utilizaron los siguientes instrumentos.

Instrumentos

* Guía de observación en el aula para conocer cuál era la dinámica que se daba con las niñas, la profesora y sus compañeros/as dentro de esta.

* Entrevista a la profesora para profundizar en la definición de la problemática, ampliar la información con respecto a los niñas en cuanto a relaciones personales, hábitos, área de aprendizaje y juego, información de los contactos entre padres y escuela, estrategias de cambio que utilizaba.

* Entrevista a los padres de familia para conocer la situación y composición familiar, los datos evolutivos de la niña, datos de su escolaridad, ocupaciones, entre otros.

* Una evaluación psicopedagógica que incluyó los siguientes contenidos: series numéricas, escritura de números, resolución de problemas de suma y resta, valor posicional de unidades, decenas y centenas. Para los reactivos de dicha evaluación se utilizó el fichero de matemáticas de 2o año y en la que se hizo una serie de adecuaciones en algunos reactivos de acuerdo a las necesidades que presentaron las niñas, tomando en cuenta las observaciones en clase y las entrevistas a la profesora y a los padres de familia, y a partir de los resultados que se obtuvieron se diseñó el programa de intervención,

Procedimiento

* Un programa de intervención de 16 sesiones que incluyó contenidos específicos en cuanto a la resolución de problemas de suma y resta y el valor posicional de unidades, decenas y centenas; esto se determinó en base a los resultados de la evaluación psicopedagógica.

Los objetivos del programa fueron los siguientes:

- * Que las niñas desarrollen habilidades para calcular por escrito el resultado de problemas de suma y resta.
- * Que desarrollen la habilidad de buscar, analizar y seleccionar la información necesaria para resolver problemas.
- * Que aprendan a buscar estrategias convencionales y no convencionales para la resolución de problemas.
- * Que agrupen y desagrupen en unidades, decenas y centenas por medio de material concreto.
- * Que desarrollen la habilidad sobre el valor posicional de cifras según el agrupamiento que tengan en unidades, decenas y centenas.

Dicho programa se llevó a cabo a partir de los resultados que se obtuvieron en el pre - test, realizándose en la biblioteca de la escuela tres días a la semana con una duración de 1 hora por cada sesión y antes de iniciar a trabajar, se hacía un breve report con las niñas.

Cada que iniciaba la sesión se les daba una explicación de lo que tenían que hacer en los ejercicios y se les repartía el material que tenían que utilizar; los contenidos básicos del programa fueron: resolución de problemas de suma y resta y valor posicional.

Se decidió diseñarlo de 16 sesiones considerando que el tiempo permitido en la primaria fue de un mes y medio y solo tres días a la semana.

CAPÍTULO 4

ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se describen los resultados que se obtuvieron de la evaluación psicopedagógica realizada a las niñas y del programa de intervención diseñado a partir de los datos encontrados en dicha evaluación. La evaluación permitió detectar las principales necesidades educativas especiales de ambas niñas en la asignatura de matemáticas, para trabajar los contenidos específicos que aún no habían adquirido o bien no habían sido consolidados.

CASO 1 ATZÍN

Atzín es una niña de 7 años 10 meses de edad que cursa el segundo año de primaria, es la segunda hija de familia y su hermana mayor tiene 10 años; su mamá es madre soltera, quien a los 34 años de edad planeó su nacimiento sin tener ninguna complicación durante el embarazo, cuenta con un nivel académico de profesionista (administración de empresas turísticas).

En la entrevista la mamá dijo que tienen algunos problemas familiares, pero sí logran identificarlos, tratando de comunicarlos con sus hijas y poder resolverlos, la comunicación entre ella y su hijas últimamente ha sido clara y directa llevando a cabo cada una de ellas el rol que les corresponde, sin embargo, en cuanto a las normas y límites no son del todo claros puesto que Atzín siempre trata de hacer su voluntad y en ocasiones hace caso omiso a las llamadas de atención que le hace su mamá o su abuelita, ya que esta última es quien se encarga de ambas niñas mientras la madre trabaja.

La mamá de Atzín procura tener un lugar agradable para que sus hijas puedan hacer la tarea y dedica un tiempo para revisarla o para terminarla cuando llega del trabajo, pero también reconoce que le hace falta trabajar sobre las responsabilidades que cada una tiene.

De acuerdo a la entrevista realizada a la mamá dijo: “Atzín se distrae con mucha facilidad, es necesario que se le repitan las cosas en varias ocasiones, pregunta con frecuencia algo que ya se le explicó, tarda en contestar lo que se le pregunta, es muy necia, terca y luego no me hace caso cuando le digo que se ponga a hacer la tarea y a su abuelita también no le hace caso”. (entrevista del día 27-feb-2002).

En cuanto a las pruebas psicológicas que se le aplicaron, en la prueba visomotora del Bender obtuvo una edad mental de 8 años a 8 años 11 meses, con lo que quiere decir que a nivel visomotor no presenta ninguna dificultad; en el dibujo de la figura humana y de la familia, los indicadores emocionales que presentó fueron que es una niña tímida, impulsiva y ansiosa, tiene dificultad para conectarse con el mundo exterior, y es insegura.

Por su parte, la maestra comentó: “Atzín es lenta para realizar actividades y a veces no termina, los temas de la clase los comprende pero a la mitad, es incumplida con sus tareas, es muy distraída, no responde correctamente a las preguntas que le hago y tarda en responderlas, sus hábitos de trabajo no son muy buenos.” (entrevista del día 22-feb-2002)

Con respecto a las observaciones en clase, la maestra en varias ocasiones le hizo llamadas de atención diciéndole: “Atzín, ponte a trabajar en los ejercicios y apúrate” (20-feb-2002) (resolución de un problema en el que tenían que aplicar dos operaciones básicas: suma y multiplicación) ejerciendo presión en ella para que terminara los ejercicios, cosa que la niña en ocasiones no cumplía, mostrando una actitud de pasividad y en ocasiones de distracción, ya que, en general siguió las instrucciones que la maestra dio a todo el grupo pero por un espacio corto de tiempo (10 min. aprox.), puesto que su distracción no le permitió terminar los ejercicios además de mostrar poco interés por realizar las actividades.

En otra ocasión, la maestra le pidió a un niño que repartiera las hojas de los ejercicios de matemáticas y le pidió a otra niña que leyera las instrucciones, después de esto la maestra preguntó: “¿ Ya saben qué operaciones tienen que realizar en este problema?” y los niños/as respondieron que si, posteriormente les dijo: “ Apúrense y resuélvanlos en su lugar y calladitos”; después de un rato se observó que Atzín no estaba trabajando en los ejercicios y la maestra se da cuenta y le dice: “ Atzín, ¿ ya terminaste o no entendiste lo que tienes que hacer?” (21-feb-2002) y la maestra le volvió a explicar las instrucciones, sin embargo en un principio empezó a resolver el ejercicio pero tardó demasiado en terminarlo, esto debido a su distracción y a que el problema no estuvo bien planteado de tal manera que los niños/as pudieran comprenderlo y razonarlo, ya que, de forma general se observó que cuando la niña leyó las instrucciones el grupo no logró entenderlas, por lo que fue necesario que la maestra las volviera a repetir, sin embargo, en el caso muy particular de Atzín le fue más difícil resolver el problema que al resto de sus compañeros/as.

En lo que se refiere a la resolución de tareas en el salón de clases, éstas las resolvía de manera individual o cuando no le entendía se acercaba a su compañera de junto para que le explicara, o bien, le decía a la profesora que no había entendido, sin embargo, siempre hizo el intento de resolverlas por sí sola.

Se pudo observar que el nivel de dificultad de los ejercicios realizados era acorde con el nivel de competencia del grupo, puesto que 70% de los niños los lograba realizar en

el tiempo y la forma solicitados por la maestra. En este caso, Atzín no logró realizar ninguna de las tareas planteadas; aunque sí lo intentó, ya que terminaba por distraerse, platicar y levantarse de su lugar al fracasar en sus intentos por hacer los ejercicios.

Cabe señalar que la maestra tenía un estilo de enseñanza tradicional, pues se limitaba a dar explicaciones e indicaciones de forma general, considerando que estas eran suficientes para todo el grupo. No utilizaba material didáctico ni proponía actividades que recuperaran los conocimientos previos de los niños o les fueran significativas, tampoco se observó que realizaran trabajos en equipo o en parejas, siempre la maestra explicaba y cada niño en su lugar tenía que hacer el ejercicio, sólo cuando los niños se levantaban o hacían desorden, la maestra les llamaba la atención y hasta entonces acudía a sus lugares para explicarles de nuevo.

La niña si interactúa con sus compañeros/as, aunque sólo tiene a un subgrupo con los que más y mejor se relaciona, su frecuencia e iniciativa de comunicación con el resto del grupo es mínima y algunos de ellos mostraron actitudes de rechazo, por ejemplo, cuando la profesora pedía que trabajaran en equipo y Atzín se reunía con sus compañeros de equipo, algunos se negaban a trabajar con ella y esto hacía más difícil que se integrara.

La maestra mostró actitudes de poco interés por el aprendizaje de la niña centrándose sólo en el aspecto de su conducta, ya que en ocasiones, cuando llegaba a desesperarse con el grupo en general y se dirigía con alguno de los niños/as o con Atzín en específico no la llamaba por su nombre sino que le decía “ oye tú niña, qué esperas que no te pones a trabajar”, o bien, cuando Atzín le pedía que le volviera a explicar las instrucciones de los ejercicios o alguna duda que tenía, la maestra le decía: “ ¡ay!, a ver, trae tu cuaderno y acá te explico”; al respecto Hernández y Soriano (1999) dicen que el profesor/a debe conocer los conceptos que poseen los niños/as así como saber si ellos/as abordan los problemas de una manera racional o no y no hacer una evaluación que se centre sólo en la conducta externa.

A partir de la información obtenida en la entrevista a la madre y a la maestra, así como de las observaciones, se encontró que Atzín se muestra ansiosa e impulsiva generalmente, pero ante la presión ejercida por la autoridad (maestra) se muestra tímida e insegura, lo cual la hace responder sin razonar con menor acertividad.

Su dificultad para relacionarse con los demás es objeto del rechazo de sus compañeros, lo cual, probablemente se deba a que es constantemente señalada en forma negativa por la maestra.

RESULTADOS DEL PRE-TEST.

ATZÍN

Para elaborar esta evaluación se revisó el programa de 1o y 2o grado de primaria, así como los libros de texto de matemáticas de dichos grados, con el fin de presentar una prueba acorde a los contenidos revisados en el grupo y determinar así si Atzín presentaba necesidades educativas especiales. Los reactivos fueron elaborados tomando como ejemplos las actividades de los libros de texto, con la finalidad de que fuera una prueba cercana a las actividades cotidianas del trabajo en el salón de clases.

Una vez analizada la prueba, obtuvo un resultado por debajo de la media (5.5) puesto que no manejaba los contenidos de resolución de problemas, secuencias numéricas, ubicación del valor posicional en unidades, decenas y centenas, y operaciones de suma y resta (algoritmo). En relación a las habilidades, sus mayores dificultades fueron el razonamiento, habilidad que tiene poco desarrollada por lo que fue necesario entregarle a su mamá una serie de ejercicios en los que tenía que ponerla en práctica. La atención, ya que es impulsiva y no ha podido hacer una comprensión de lo que lee para entender lo que tiene que hacer; no logra discriminar datos relevantes de los irrelevantes en la resolución de problemas, así como tampoco realizar una aproximación del resultado. En la motivación, ya que, en el momento de estar realizando los ejercicios mostró poco interés por resolverlos, las operaciones que realizó las hizo de manera muy rápida sin hacer un razonamiento para que pudiera comprender el problema y así llegar a una respuesta adecuada.

Sus principales problemáticas fueron: resolución de problemas al no saber qué operaciones tenía que hacer confundiendo en las sumas y restas (reactivos 2, 7, 9 y 10), secuencias numéricas al no saber llevar el orden para completar la serie (reactivo 5) y la ubicación del valor posicional de las unidades, decenas y centenas, ya que no supo identificar con exactitud cuáles eran las unidades y decenas y no observó con atención las ilustraciones (reactivo 7). En estos reactivos en donde tuvo mayor dificultad se le explicaron con otros ejemplos para que lograra comprender qué y cómo lo tenía que hacer.

Por ejemplo, en el reactivo 2 (resolución de problemas) se le explicó en dos ocasiones que debía contar los billetes y monedas necesarios para que completara la cantidad que se le pedía, se le puso un ejemplo diferente y más sencillo para que le entendiera mejor al problema, sin embargo no logró resolverlo. En el reactivo 5 (serie numérica) se le explicó que tenía que completar la serie quitando o agregando cantidades que arriba de la serie se le pedían, en el reactivo 7 (valor posicional) se le explicó en más de dos ocasiones con material concreto (colores, goma, sacapuntas) que esos objetos representaban los dulces “imagina que tienes 3 bolsas y en cada bolsa hay 10 colores, pero aparte tienes 6 colores que ya no cupieron en las bolsas”... y tampoco lo pudo resolver. En el reactivo 9 (resolución de problemas con algoritmos) también se le explicó con el material y se le dio otro ejemplo para los dos últimos problemas de resta, y, finalmente, en el reactivo 10 (resolución de problema con algoritmo) se le explicó en una ocasión más con

otro ejemplo, hizo una operación que no debió de haber hecho y sin embargo no se dio cuenta de su error.

Se pudo observar su dificultad para analizar el problema e identificar la operación que lo resuelve, así como una aproximación del posible resultado. Aunado a esto, existe la confusión en valor posicional, pues no maneja el valor relativo de los números.

Con los resultados obtenidos se llegó a la conclusión de que era necesario que las tareas matemáticas las trabajara con materiales concretos y manipulables para que pudiera adquirir una mejor comprensión de éstas.

Por lo tanto, se concluyó que la niña presenta necesidades educativas especiales en matemáticas, particularmente en los contenidos de: resolución de problemas, valor posicional, resolución de algoritmos de suma y resta, agrupamientos y desagrupamientos.

Al respecto Ainscow (1990, citado en Steenlandt, 1991) define a un alumno/a con necesidades educativas especiales como aquel que presenta una dificultad mayor para aprender que el resto de los niños de su edad, es decir, se trata del alumno que requiere de recursos educativos adicionales o diferentes a los que comúnmente están disponibles.

En base a los datos anteriores y para atender las necesidades educativas especiales, se diseñó un programa de intervención de 16 sesiones (ver anexos) con un tiempo de una hora cada tercer día, enfocado en los contenidos de resolución de problemas, algoritmos de

suma y resta y valor posicional, utilizando materiales como: cartulinas de color, lápiz, goma, hojas impresas, hojas blancas, tablas de lotería, dulces, fichas de colores, dados de colores, monedas y billetes de papel, corcholatas y una caja registradora de juguete.

Se propusieron situaciones problemáticas cercanas, cotidianas y significativas para que pudiera realizar razonamientos y así aplicar sus conocimientos matemáticos al aplicar estrategias propias que permitieran llevarla a los conocimientos sistemáticos, puesto que no se trata de que adquieran conocimientos para que los apliquen en la resolución de problemas, sino, que en el momento de dicha resolución los vayan adquiriendo a través de situaciones problemáticas y adecuados a su contexto.

En cuanto al programa de intervención sus principales problemáticas fueron:

* En la sesión 2 (resolución de problemas) se le complicó la resolución del problema debido a que su razonamiento no fue el adecuado y su falta de comprensión y atención influyeron; Ausubel, citado en (Orthon, 1990) dice que, entre algunas razones por las que no se produce el aprendizaje en los niños se encuentran las NO COGNITIVAS, como por ejemplo el no prestar atención en el momento, aspecto frecuente en la ejecución de Atzín. Se le proporcionó material (monedas y billetes) para que lo comprendiera mejor y con éste se le apoyó para la primer pregunta del problema, posteriormente ella continuó con el ejercicio.

* En la sesión 4 (resolución de problemas) también presentó dificultad, ya que no tenía claro el valor posicional de las unidades, decenas y centenas, lo cual se puede deber a que no tiene clara la noción de número o como se dice en la Guía para el maestro, no ha logrado descubrir las reglas convencionales que rigen el sistema de numeración decimal. La estrategia que se utilizó fue que leyera una vez más las instrucciones preguntándole si había comprendido lo que tenía que hacer, posteriormente se le explicó la primera parte del ejercicio con el material (colores) para que le fuera más fácil la resolución.

* En la sesión 10 (resolución de problemas) hizo una suma cuando tenía que haber hecho una resta. Antes de que empezara a resolverlo se le puso un ejemplo similar a los del problema utilizando el material (monedas, billetes y corcholatas), posteriormente ella siguió con el ejercicio.

* En la sesión 15 (resolución de problemas) se le complicó el completar la tabla de saltos debido a que no hizo un razonamiento adecuado, y al respecto, Mercer (1991b) dice que una de las principales dificultades de las matemáticas se debe al razonamiento, ya que los

niños no pueden hacer una comparación de tamaño, de cantidad o de símbolos matemáticos o bien, el nivel abstracto de los conceptos y operaciones matemáticas no los comprenden. Al principio no entendía bien lo que tenía que hacer, por lo que, se le tuvo que ayudar para que completara dos columnas de la tabla, posteriormente continuó con el ejercicio.

* En la sesión 16 (resolución de problemas) también tenía que hacer una resta e hizo una suma. Al igual que en la sesión 10, primero se le dio un ejemplo utilizando el material para que ella siguiera con el ejercicio.

Sus principales logros fueron:

* En la sesión 1 no tuvo ninguna dificultad en la escritura de números, se notó una actitud de emoción en el momento de llenar su cheque, firmarlo e ir a cambiarlo.

* En la sesión 3 tampoco tuvo dificultad para resolverlo, a pesar de que implicaba casi el mismo grado de razonamiento que en la sesión 2, lo resolvió de manera más rápida apoyándose del material.

* En la sesión 5, el ejercicio lo resolvió sin mayor dificultad y logró comprender qué valor le correspondía a las unidades, decenas y centenas.

* En la sesión 6 le fue fácil ubicar en una tabla los números que se le dictaron dependiendo del valor de cada uno de los números.

* En la sesión 7 pudo resolver de manera correcta las operaciones de suma y resta que se requerían hacer.

* En la sesión 8, a pesar de que al principio dudó un poco de cómo lo iba a realizar, por medio de un ejemplo que se le dio posterior a la explicación, fue como resolvió el ejercicio de escritura de números de unidades, decenas y centenas.

* En la sesión 9 pudo comprender el ejercicio y así darle el valor correspondiente a las unidades, decenas y centenas.

* En la sesión 11, a través del material proporcionado, fue que pudo resolver las preguntas intentando hacer un mejor razonamiento.

* En la sesión 12 también hizo un mejor razonamiento para resolver mejor sus operaciones y así no dar respuestas al azar.

* En la sesión 13 tampoco tuvo dificultad para resolver el ejercicio, de tal manera que con el material que se le proporcionó para esta sesión (caja registradora), mostró una actitud de emoción cuando tenía que ir de compras, logrando resolver sus operaciones de una mejor forma.

* En la sesión 14, por medio del material que utilizó en la sesión anterior, fue como se le facilitó más la manera de resolver el problema.

En realidad fueron pocos los errores que tuvo durante la ejecución del programa, sin embargo cabe destacar que sus principales dificultades fueron errores de cálculo en la resolución de problemas y su atención era por un espacio de tiempo corto, así, Mercer (1991b) menciona que otra de las dificultades de aprendizaje en matemáticas de los niños se debe a que son muy impulsivos, lo cual tiene como consecuencia errores de cálculo por falta de atención, responden de forma incorrecta y muy deprisa, puede que con frecuencia corrijan la respuesta cuando se les pide que vuelvan a leer o escuchar el problema.

A pesar de no haber desarrollado del todo sus habilidades tuvo avances significativos, ya que la maestra comentó que se mostraba más interesada en las actividades que se realizaban en el aula y ya no se distraía tan seguido. Durante la ejecución del programa pude observar que se sintió con más seguridad, confianza e interés, además se esforzó por atender y comprender las instrucciones, cómo iba a resolver los ejercicios y qué operaciones iba a realizar.

Cuando resolvió los ejercicios hizo una mejor comprensión de lo que tenía que hacer y ya no daba respuestas al azar, incluso, cuando llegaba a terminar antes que Elizabeth, le explicaba cómo tenía que hacer el ejercicio; su motivación aumentó, de tal manera que tuvo una mayor disposición por trabajar en el salón de clases y hacer las actividades que la profesora les pedía, también mejoró sus hábitos de trabajo, ya cumplía más con sus tareas y logró integrarse poco a poco con el resto de sus compañeros/as.

RESULTADOS DEL POST-TEST

En esta evaluación final, hubo un avance significativo en la consolidación de los contenidos de resolución de problemas, valor posicional y operaciones de suma y resta,

además de que su calificación obtenida estuvo por arriba de la media (8.5) notándose de manera significativa el avance que tuvo; en el reactivo 3 no realizó bien una resta presentando el mismo error en los reactivos 6 y 9.

En el reactivo 3 (valor posicional) hizo un razonamiento del problema muy rápido lo que originó que se equivocara en hacer la operación, en el reactivo 6 (resolución de problemas) antes de que iniciara a resolverlo se le repartió el material para que se le facilitara más la resolución, se equivocó y se le dio un ejemplo más sencillo, aún así no logró resolverlo del todo bien, y en el reactivo 9 (resolución de problemas con algoritmo) se le dieron ejemplos sencillos “María tenía el lunes 20 dulces y dos días después se le perdieron 7”... para que pudiera corregir su error, sin embargo tuvo una confusión en la operación que tenía que hacer.

Sus principales logros fueron que tuvo más confianza en lo que hacía, sus respuestas ya no eran al azar, sino que intentaba razonar y comprender las instrucciones así como los problemas para que hiciera por escrito las operaciones pertinentes, mostrando una actitud de responsabilidad e interés por el trabajo que estaba realizando, prestando atención a las instrucciones que leía o cuando se tenía la necesidad de explicarle de nuevo el ejercicio por medio de otro ejemplo.

En el caso de las aproximaciones, ya pudo discriminar datos relevantes de los irrelevantes en la resolución de problemas, así como realizar aproximaciones de los resultados.

La maestra comentó que Atzín se mostraba más interesada en las clases y por ende ya no eran tan necesarias las llamadas de atención hacia ella, además de que se sentía más segura de lo que hacía; por su parte, la mamá dijo que había notado un cambio positivo en la niña, que empezaba a respetar los límites que se le establecían y que ya no era tan necia con ella y con su abuelita, ya ponía más atención en lo que le pedía y cuando llegaba de trabajar, en ocasiones ya tenía la tarea terminada o llevaba un avance, sin embargo, reconoció que por su trabajo le era un poco imposible dedicarle el tiempo que a ella le gustaría tenerle a Atzín.

Dentro de las observaciones en el aula, después de la aplicación del programa de intervención, Atzín prestaba más atención a lo que la maestra explicaba, la interacción con sus compañeros mejoró, se mostraba participativa, se esforzaba por terminar a tiempo las actividades que la maestra solicitaba, y trabajaba de manera individual; con respecto a su cuaderno, ya tenía ejercicios completos, ya no tenía recados y las calificaciones de sus ejercicios eran entre 7 ó 9.

En cuanto al trabajo con la maestra, no se encontraron cambios en su actitud ni en su estilo de enseñanza, siendo que ella como maestra debe ser una intermediaria que contribuya a juntar factores externos e internos, sin olvidar que cada situación de aprendizaje y cada niño/a son diferentes.

También fue necesario motivar a la maestra en el momento de la evaluación, tratando de que le tomara un sentido agradable al aprendizaje de las matemáticas y que tuviera una experiencia gratificante de éstas, de tal manera que se sintiera segura de que lo que hacía lo estaba realizando bien, sin embargo cabe destacar que es importante que se siga trabajando en los aspectos del razonamiento, motivación y atención para que tenga un buen desarrollo académico y sobre todo una mayor seguridad.

Se puede notar que, a pesar de que Atzín tuvo algunos retrocesos en el post-test, sus logros fueron significativos, ya que fueron de gran apoyo los materiales que se le proporcionaron durante el programa, lo cual ayudó para que le encontrara un sentido a las matemáticas y empezara a desarrollar más sus habilidades; es importante destacar que aún es necesario que trabaje más la resolución de problemas y la resolución de sumas y restas.

Otro aspecto relevante que cabe mencionar es que el tipo de ejercicios que se diseñaron para el programa así como los materiales le fueron de gran ayuda para resolver los ejercicios, ya que, cuando empezó a resolver los reactivos de resolución de problemas según el valor posicional le dije que se acordara del ejercicio en el que había utilizado las fichas de colores y que a cada una de estas le correspondía un valor, también en los reactivos de resolución de problemas de sumas y restas le dije que se acordara de los ejercicios en los que iba de compras y le tenían que devolver su cambio dependiendo de cuánto era lo que gastaba, solo así, haciéndole breves recordatorios se le complicó menos.

Es importante señalar que la actitud que tuvo fue de responsabilidad, de querer hacer los ejercicios con gusto además de sentirse más segura para resolverlos, así, el puntaje total que obtuvo se elevó 8 puntos en comparación con el puntaje total del pre-test, faltándole solo 9 puntos para que alcanzara el puntaje total de la prueba.

Como se puede observar en la tabla, los contenidos en los que tuvo puntuaciones más bajas fueron en los de resolución de sumas y restas y en el de resolución de problemas tuvo 3 puntos más que en el pre test; lo anterior se puede deber a que sus niveles de atención siguen siendo por espacios cortos de tiempo y eso hace que en determinados momentos sus respuestas sean al azar y por lo tanto sus operaciones incorrectas, sin embargo, sus logros obtenidos fueron gracias a que se le dio una motivación constante desde el principio de tal manera que se sintiera segura, pero también a que los ejercicios se plantearon en base a ciertas ideas de materiales que proporciona la SEP, considerando su contexto y su estilo de aprendizaje.

CONTENIDOS	PUNTAJE ACERTADO	PUNTAJE TOTAL
Escritura de números	7	8
Resolución de problemas	2	8
Valor posicional	2	4
Series	12	14

Sumas	3	4
Restas	1	6
TOTAL	27 puntos	44 puntos

PRE-TEST

CONTENIDOS	PUNTAJE ACERTADO	PUNTAJE TOTAL
Escritura de números	8	8
Resolución de problemas	5	8
Valor posicional	3	4
Series	14	14
Sumas	3	4
Restas	2	6
TOTAL	35 puntos	44 puntos

POST-TEST

CASO 2 ELIZABETH

Elizabeth es una niña de 7 años 5 meses de edad que cursa el segundo año de primaria, es la primera hija de familia y su hermana menor tiene 5 años, pertenecen a una familia nuclear y sus padres, a los 24 años de edad planearon su nacimiento sin presentar

ninguna complicación, su nivel académico es de secundaria terminada y ambos padres son empleados.

En la entrevista la mamá dijo que cuando tienen algún problema familiar sí logran identificarlo comunicándolo entre los cuatro para que traten de buscar una mejor solución a dicho problema, tienen una comunicación clara entre todos y los roles de cada uno están bien definidos al igual que los límites.

La mamá dijo que: “La niña en ocasiones se distrae, pregunta con frecuencia algo que ya se le explicó, también en ocasiones tarda en contestar algo que se le pregunta, es muy tímida y muy insegura de lo que hace”.(27-feb-2002)

En lo que se refiere al apoyo de tareas para Elizabeth, la mamá dijo que cuenta con todo el apoyo que ellos le puedan dar, aunque reconoce que no le dedican el tiempo que les gustaría (solo los fines de semana) y tratan de motivarla en lo que hace, procurando tener un lugar agradable para que sus hijas puedan hacer la tarea y dedicar un tiempo para revisarla o para que la terminen.

En las pruebas psicológicas que se le aplicaron, en cuanto a la prueba visomotora del Bender, su edad mental correspondió de 7 años a 7 años 5 meses, lo cual significa que en este aspecto no presenta ninguna dificultad; en el dibujo de la figura humana y de la familia, sus indicadores emocionales denotan que es una niña retraída, insegura, vive apegada a las reglas y tiene una dificultad de contacto con el medio ambiente.

Por su parte la maestra comentó: “Elizabeth es tímida, es lenta para trabajar pero sí termina los ejercicios que les pido que hagan, las indicaciones que le doy al grupo en general para que realicen las actividades se las tengo que repetir por segunda ocasión a ella de una manera más individualizada, los contenidos los comprende a la mitad, sí cumple con sus tareas, sí atiende a las llamadas de atención que le hago, no responde bien a las preguntas y tarda en responderlas y sus hábitos de trabajo son buenos.” (entrevista 22-feb-2002).

En cuanto a las observaciones en clase, la maestra le dijo: “Elizabeth, ponte a resolver el problema y las operaciones, y rapidito porque siempre terminas después que tus compañeros” (20-feb-2002) ejerciendo presión para que pudiera terminar el ejercicio, pero la niña mostró una actitud de pasividad y un ritmo muy lento, esto se pudiera deber a que la dinámica de la clase no se prestaba a motivar al grupo siendo esto un punto clave para el desenvolvimiento de Elizabeth, además de ser muy inhibida en el momento en que la

maestra pedía de la participación del grupo aunque ella casi no tomó en cuenta a la niña; la maestra no le hizo muchas llamadas de atención pero si se mostró muy insistente en que terminara las actividades que les pedía.

Cuando estaban haciendo un ejercicio que les pidió la maestra y en el momento en que les dijo que lo hicieran de manera individual, se dio cuenta que estaba un poco dispersa y le dijo: “Elizabeth, ¿entendiste lo que tienes que hacer?, ¿por qué no estás trabajando?” (observación del día 21-feb-2002) y la niña le dijo que no había entendido, quizá porque no le quedaron claras las instrucciones que la niña había leído y además, considerando que Elizabeth no tiene desarrollada la habilidad del razonamiento matemático, la maestra tuvo que volver a explicarle las instrucciones y lo que tenía que hacer, posteriormente la niña se puso a trabajar bajo su mismo ritmo y la maestra ejerciendo presión sobre ella para que terminara el ejercicio.

La manera en que resolvía sus tareas en el salón de clases es individual, o bien, cuando tenía dudas a veces le preguntaba a la profesora, sin embargo, la mayoría de las ocasiones se quedaba callada esperando a que la profesora le preguntara si había entendido las instrucciones de los ejercicios.

En base a las observaciones, el nivel de dificultad de los ejercicios que realizaban, estaban acordes con el nivel de competencia curricular de los niños, ya que, lograban realizarlos en el tiempo y forma que eran solicitados por la maestra. En este caso, Elizabeth, no logró realizar ninguna de las tareas planteadas, aunque sí lo intentó, pero debido a su ritmo de aprendizaje, requería de un apoyo más para que lograra terminar con sus actividades.

Lo anterior no lo pudo lograr, debido a que la maestra tenía un estilo de enseñanza un tanto tradicional, ya que, se limitaba a dar explicaciones e indicaciones de manera general y no utilizaba material didáctico ni proponía actividades que recuperaran los conocimientos previos de los niños o que les fueran significativas.

La niña interactúa poco con sus compañeros/as, ya que al igual que Atzín, tenía un subgrupo con los que mejor se relacionaba, su frecuencia e iniciativa para que se diera la comunicación entre ellos/as era casi nula, por lo que la tenían que jalar para que se integrara, y al igual que en el caso anterior, las actitudes de la maestra fueron de poco interés hacia con ella sin tomar en cuenta el por qué la niña era más lenta para trabajar que sus demás compañeros. Al respecto, Hernández y Soriano (1999) dicen que el profesor/a debe entender el nivel de comprensión que poseen los niños y no solo centrarse en la

conducta externa para determinar qué es lo que ha llegado a dominar el niño/a, sino que es necesario que determinen cómo y por qué llega un niño/a a una respuesta.

A partir de la información que se obtuvo en las entrevistas a la madre y a la maestra, así como de las observaciones, se encontró que Elizabeth se muestra retraída e insegura generalmente, y aún más ante la presión que ejerce la maestra, además de que su dificultad para relacionarse con los demás se debe a su misma inseguridad para hacer las cosas.

RESULTADOS DEL PRE-TEST

ELIZABETH

Para elaborar esta evaluación se revisó el programa de 1o y 2o grado de primaria, así como los libros de texto de matemáticas, con la finalidad de presentar una prueba

de acuerdo a los contenidos revisados en el grupo y determinar de esta manera si Elizabeth presentaba necesidades educativas especiales.

Los reactivos se elaboraron tomando como ejemplo las actividades de los libros de texto, con el objetivo de que fuera una prueba cercana a las actividades cotidianas del trabajo en el salón de clases.

Una vez analizada la prueba, obtuvo una calificación por debajo de la media (6) en los contenidos de resolución de problemas, valor posicional de las unidades, decenas y centenas, y operaciones de suma y resta. En cuanto a las habilidades, presenta dificultad en el razonamiento, habilidad que también tiene poco desarrollada y se le entregó una serie de ejercicios a su papá para que la empiece a desarrollar más. En la resolución de problemas, ya que es una habilidad que le falta mucho por desarrollar, no sabía qué operaciones tenía que realizar (reactivos 2, 3, 6, 7 y 9) y se le apoyó con algunos ejercicios en este aspecto. La motivación, que fue necesaria en cada uno de los reactivos que iba resolviendo, debido a que su inseguridad era tal que en ocasiones dudaba de las operaciones que tenía que hacer y fue lenta para resolverlos, y junto con esto, en el momento de estar resolviendo los ejercicios se tardó mucho en contestarlos y algunas operaciones las hizo de manera muy rápida debido a su poca tolerancia a la frustración.

Por ejemplo. en el reactivo 2 (resolución de problemas) se le apoyó con el material (monedas y billetes) para su resolución, explicándole en dos ocasiones lo que tenía que hacer, finalmente ella sola terminó de hacer el ejercicio. En el reactivo 3 (valor posicional) se le proporcionó el material (monedas y billetes) para que comprendiera mejor el ejercicio, sin embargo, una de las operaciones las hizo un poco rápido lo que ocasionó que tuviera un error. En el reactivo 6 (resolución de problemas con algoritmos) la estrategia fue explicarle el primer problema con el material, pero no pudo hacerlo del todo y continuó resolviéndolo sin preguntar o aclarar dudas. En el reactivo 7 (valor posicional), primero se le explicó con el material para que comprendiera y supiera diferenciar las unidades de las decenas, cosa que entendió al principio, posteriormente terminó el ejercicio sin preguntar dudas, y, finalmente, en el reactivo 9 (resolución de problemas con algoritmos), se utilizó la misma estrategia para el reactivo anterior con el material, solo que, para los dos últimos problemas se le explicó por medio de un ejemplo similar (“Alejandra guardó en su mochila 12 chicles que compró en la cooperativa de la escuela, pero cuando llegó a su casa solo tenía 5”...).

Se llegó a la conclusión que presentaba necesidades educativas especiales en matemáticas, particularmente en los contenidos de: resolución de problemas, valor posicional, resolución de algoritmos de suma y resta, así, Marchesi y Martín (1990) las entienden como aquellas que presentan los alumnos a lo largo de su escolarización, que demanda una atención más específica y mayores recursos educativos de los necesarios para compañeros de su edad.

Cabe destacar que la maestra no tomaba en cuenta el ritmo y estilo de aprendizaje de Elizabeth, ya que era lento y requería de la manipulación de objetos y de la observación para realizar los ejercicios y así su aprendizaje fuera más significativo y comprendiera mejor los contenidos ; no bastaba con que la maestra diera una explicación general para todo el grupo, de esta manera, las necesidades educativas especiales se centran en primer lugar en las dificultades de aprendizaje, pero también a esos recursos educativos que son necesarios para que se puedan atender dichas necesidades, y por lo tanto, detectarlas y evaluarlas, pero lo importante es que la maestra trate de conocer su perfil evolutivo, sus limitaciones y retrasos, tomando en cuenta sus diferencias individuales que presenta en su desarrollo.

Otro de los aspectos que pude observar es que la maestra no consideró las potencialidades de desarrollo y aprendizaje de Elizabeth sin utilizar ningún recurso educativo que le sirviera de apoyo para su estilo de aprendizaje.

Con base en los datos anteriores y para atender a las necesidades educativas especiales, se diseñó un programa de intervención también de 16 sesiones (ver anexos) con un tiempo de una hora, cada tercer día enfocado en los contenidos de resolución de problemas, algoritmos de suma y resta y valor posicional, con materiales como: cartulinas de color, lápiz, goma, hojas impresas, hojas blancas, fichas de colores, dulces, tablas de lotería, billetes y monedas de papel, corcholatas y una caja registradora de juguete.

Se propusieron situaciones problemáticas, cercanas a su contexto, cotidianas y significativas para que pudiera realizar razonamientos y así aplicar sus conocimientos matemáticos al aplicar estrategias propias que permitieran llevarla a los conocimientos convencionales y sistemáticos, ya que no se trata de que adquieran conocimientos para que los apliquen en la resolución de problemas, sino de que, en el momento de dicha resolución los vayan adquiriendo a través de situaciones problemáticas y adecuados a su contexto.

Sus principales problemáticas en la evaluación fue en la resolución de problemas y la ubicación del valor posicional de las unidades, decenas y centenas, por lo que se diseñó el programa tomando en cuenta sus conocimientos previos (suma, resta, multiplicación, identificación de los números y escritura de los mismos) a partir de las observaciones, entrevista con la profesora y revisión de su cuaderno, y la forma en que necesitaba que se le explicaran los ejercicios a partir de sus habilidades poco desarrolladas (atención, motivación y comprensión).

Sus dificultades durante la aplicación del programa fueron:

* En la sesión 2 (resolución de problemas) se le complicó la resolución del problema debido a que su razonamiento no fue el adecuado, además de que daba respuestas al azar, pues no intentaba comprender el problema ni observaba si había congruencia entre lo planteado y el resultado que daba, una de las principales dificultades de aprendizaje y de las más comunes en matemáticas que se debe a un nivel de habilidad bajo (Mercer, 1991b). Se le proporcionó el material (billetes y monedas) para ayudarla a resolver la primer pregunta del problema.

* En la sesión 4 (valor posicional) no supo discriminar cuántas cajas quedaban llenas con las bolsas que se tenían (en lo que respecta a unidades y decenas), siendo la discriminación una de las dificultades de aprendizaje relacionada con las matemáticas (Mercer, 1991b). Se le pidió que leyera las instrucciones y si tenía dudas al respecto lo hiciera, posteriormente se le ayudó por medio del material (colores) a que resolviera la primer pregunta de la primera parte del problema.

* En la sesión 15 (resolución de problemas) también se le complicó llenar la tabla de saltos porque sus respuestas fueron al azar y no intentó hacer un razonamiento. No comprendió exactamente lo que tenía que hacer, después se le ayudó para que completara las dos primeras columnas de la tabla y siguió con el ejercicio.

Sus principales dificultades fueron en la resolución de problemas debido a un mal manejo de su razonamiento, a un mal lenguaje matemático y a que algunas de sus

respuestas las daba al azar y de manera rápida. Mercer (1991b) dice que uno de los problemas relacionados con las matemáticas se debe a la lectura, es decir, que no logran entender el vocabulario matemático, con la impulsividad tienden a responder de forma incorrecta y muy deprisa.

Sus logros fueron:

- * En la sesión 1, al igual que Atzín, tuvo una actitud de emoción en el momento de llenar su cheque, firmarlo e ir a cambiarlo, sin presentar dificultad en la escritura de números.
- * En la sesión 3 no tuvo dificultad para resolver el problema, aunque fue necesario explicarle después de que leyó las instrucciones por medio de otro ejemplo.
- * En la sesión 5 pudo comprender qué valor le correspondía a las unidades, decenas y centenas.
- * En la sesión 6 pudo ubicar en la tabla los números que se le dictaron dependiendo del valor de la cantidad (unidades, decenas o centenas).
- * En la sesión 7 tampoco tuvo dificultad para comprender el problema, ya que, por medio del ejercicio (lotería) logró comprender y resolver mejor el problema.
- * En la sesión 8 resolvió bien el ejercicio logrando una mejor comprensión ,aunque al principio dudó de cómo lo iba a realizar.
- * En la sesión 9, con el material que se le proporcionó (fichas de colores: azules, rojas y amarillas) pudo darles el valor determinado a las unidades, decenas y centenas.
- * En la sesión 10 realizó bien el problema así como las operaciones que se le pedían por escrito.
- * En la sesión 11 también realizó bien el problema apoyándose del material.
- * En la sesión 12, las respuestas a cada pregunta del problema ya no las daba al azar tratando de hacer un mejor razonamiento y comprender el problema.
- * En la sesión 13 no tuvo ninguna dificultad para hacer sus cálculos y operaciones de suma y resta que tenía que hacer, además de mostrar una actitud de emoción haciendo la simulación de que tenía que ir al supermercado, comprar sus productos, pagar y checar que le devolvieran bien el cambio.
- * En la sesión 14 resolvió bien el problema apoyándose del material que utilizó en la sesión anterior.

* En la sesión 16 tampoco tuvo ninguna dificultad para resolver el problema ni las operaciones, tomando como apoyo el material.

Cabe destacar que sus logros en el programa también fueron significativos, ya que la maestra comentó que en el aula se mostraba con más interés para trabajar, tenía un mejor desenvolvimiento y empezaba a deshinibirse un poco.

Durante la ejecución del programa observé que efectivamente tenía un buen desenvolvimiento, aspecto que en el pre-test no tuvo, se sintió segura de lo que hacía y fue muy importante la parte de la motivación en cada una de las sesiones, además de estos aspectos tuvo avances a nivel académico y en el desarrollo de sus habilidades, aunque es necesario reforzarlas más.

Por otra parte, el que se haya trabajado con material manipulable y adecuado a su contexto, y como menciona Holmes (1985, citado en Hernández y Soriano, 1999), se enriquecen sus conocimientos previos, sin olvidar el facilitarles experiencias.

En la resolución de los ejercicios ya no daba respuestas al azar y se esforzó por no desesperarse, lo que hacía era comprender mejor lo que se le pedía en las instrucciones, su motivación aumentó al igual que su autoestima, ya que se sintió más segura de lo que realizaba, y al igual que en caso anterior, cuando terminaba antes que Atzín, le explicaba la manera en que tenía que resolver algún ejercicio, su ritmo de trabajo en las sesiones del programa y en el salón de clases ya no era tan lento, se mostró más participativa en las clases y empezó a integrarse más con el grupo.

RESULTADOS DEL POST-TEST

En esta evaluación final, hubo un avance en el desarrollo de los contenidos de resolución de problemas, valor posicional y operaciones de suma y resta, además de que su calificación estuvo por arriba de la media (9.5); su único error fue en el reactivo 8 en el momento de completar la serie numérica.

Cabe señalar que en todos los ejercicios se le proporcionaron los mismos materiales que en el pre - test, sin embargo, en su caso particular ya no fue necesario explicarle una o dos veces más los ejercicios, y siempre se respetó su ritmo y estilo de aprendizaje, además de que se le proporcionaron muchos objetos manipulables y concretos para que tuviera una mejor comprensión de los ejercicios y un grado de significatividad mayor.

En general se puede decir que Elizabeth tuvo un gran avance tanto en la resolución de problemas como en la motivación y autoestima, puesto que se notó una diferencia en los resultados que obtuvo en el pre-test y en el post-test, ya que, los contenidos y el material que se utilizaron en el programa le ayudaron mucho, teniendo logros significativos a nivel académico y de seguridad, aspectos que pude corroborar en pláticas posteriores con la maestra y con los papás de la niña, además de notarse un cambio desde la ejecución del programa, sintiéndose más segura de lo que hacía, aunque en ciertos momentos se desesperaba, sin embargo, se creó un clima agradable para que se sintiera tranquila y con confianza; evitaba dar respuestas al azar y se esforzaba por comprender las instrucciones de los ejercicios y su ritmo de trabajo fue un poco más rápido. Debido a que en el programa se trabajó con mucho material concreto y los ejercicios se adecuaron a su contexto tratando de que fuera una experiencia gratificante, pudo comprender mejor los contenidos del post-test, tratando de que su aprendizaje fuera significativo y relevante.

Sus principales logros fueron que se sintió más segura de lo que hacía, aunque en ciertos momentos se desesperaba, pero por medio de una motivación constante se sintió tranquila y con confianza en los ejercicios que realizaba.

La maestra comentó que la niña se mostraba más participativa e interesada en las clases y que le agradaba mucho, que se sentía con más confianza y seguridad; posteriormente hablé con sus papás y me comentaron que habían notado un buen cambio en Elizabeth, que ya no era tan necesario que le explicaran varias veces lo que tenía que hacer de tarea, que era una niña que ya no se dejaba y que empezaba a debatir y a preguntar del por qué de las cosas.

Dentro de las observaciones en el aula, después de la aplicación del programa de intervención, Elizabeth se mostraba más participativa, interactuaba más con sus compañeros, se esforzaba por terminar al tiempo requerido las actividades que solicitaba la maestra, ponía más atención en las cosas que se le pedían que hiciera, trataba de hacer sus actividades de manera individual, sin preguntarle al compañero de junto o a la misma maestra; en cuanto a su cuaderno, tuve la oportunidad de revisarlo y tenía sus ejercicios completos con calificaciones arriba de 7.

Con respecto al trabajo de la maestra, no se encontraron cambios en su actitud hacia el grupo y en su estilo de enseñanza, siendo que, uno de los roles del maestro/a es que sea un intermediario, como una persona que contribuye a juntar factores externos e internos, sin olvidar que cada situación de aprendizaje y cada niño/a son diferentes.

De acuerdo a estos resultados y a los del programa de intervención cabe señalar que era necesario que la maestra realizara una serie de adecuaciones curriculares para que pudiera hacer una programación de las diferentes actividades a realizar, las cuales cumplen con dos elementos principales: los referentes que la orientan y le dan sentido y el plan de trabajo, es decir, se necesita organizar las materias y/o contenidos, el espacio que se va a utilizar, los materiales, el estilo de enseñanza, el ritmo y estilo de aprendizaje, etc.

Cuando se habla de adecuaciones curriculares se habla básicamente de una estrategia de planificación que tiene que hacer la maestra para que de esta manera pueda responder a las necesidades de aprendizaje de cada niño/a, considerando lo que él/ella debe aprender, cómo y cuándo y cuál es la mejor forma de que organice su clase.

Como se puede observar, en el contenido de resolución de problemas tuvo un avance de 6 puntos, notándose de manera significativa los logros que obtuvo en el contenido de resolución de problemas, mientras que, en el de resolución de sumas y restas tuvo un avance de 3 puntos.

Cabe mencionar que los logros que obtuvo en estos contenidos fueron significativos gracias a que en varias sesiones del programa, el material con que se le apoyó para que trabajara la resolución de problemas y resolución de sumas y restas fueron monedas y billetes de papel, así como una caja registradora, con los que se hizo una simulación de que tenía que ir de compras y posterior a esto realizar sus operaciones por escrito para que supiera con exactitud cuánto le tenían que devolver de cambio, pero al mismo tiempo se le dio una motivación constante para que se sintiera segura de lo que estaba haciendo.

En la tabla se observa que los logros que obtuvo fueron significativos en comparación con el pre-test, teniendo notables avances principalmente en los contenidos de resolución de problemas y resolución de sumas y restas, por lo que, el puntaje total que obtuvo en el post-test se elevó 12 puntos en comparación con el puntaje total del pre-test, faltándole solo 2 puntos para alcanzar el puntaje total de la prueba.

CONTENIDOS	PUNTAJE ACERTADO	PUNTAJE TOTAL
Escritura de números	8	8
Resolución de problemas	2	8
Valor posicional	3	4
Series	14	14
Sumas	1	4
Restas	2	6
TOTAL	30 puntos	44 puntos

PRE-TEST

CONTENIDOS	PUNTAJE ACERTADO	PUNTAJE TOTAL
Escritura de números	8	8
Resolución de problemas	8	8
Valor posicional	4	4
Series	13	14
Sumas	4	4
Restas	5	6
TOTAL	42 puntos	44 puntos

POST-TEST

Para poder llevar a cabo el programa de intervención en ambos casos se hicieron una serie de adaptaciones curriculares, que son modificaciones necesarias del currículo básico para adecuarlo a diferentes situaciones, grupos y personas a las que se aplica, que abarcan desde diseños curriculares base hasta las necesidades individuales de cada alumno/a (González.et.al 1999). Para esto fue necesario tomar en cuenta una serie de criterios a nivel individual, metodológico y de escuela, como lo menciona Hegarty y col. (1981, citados en González, et. al., 1999):

- 1.- Características y necesidades individuales del alumno.
- 2.- Tipo de materia y actividades de aprendizaje.
- 3.- Consideraciones pedagógicas.

4.- Factores locales del centro escolar.

Estos criterios van de la mano con el tipo de adaptación que se hizo, fue una adaptación curricular no significativa, ya que, este tipo de adaptación supone una leve alteración de la planificación regular y se enfocan a la prevención y recuperación de las dificultades menores de aprendizaje que pueden presentar algunos alumnos/as del grupo-clase, se trata de una individualización que requiere de pequeños ajustes dentro del contexto ordinario del aula, ajustes que sólo se concretaron en la metodología y organización didáctica (González, Manjón y Ripalda, 1995).

De acuerdo a todo lo que se mencionó se puede decir que ambas niñas presentan dificultades de aprendizaje, que para Puigdemívol (1995) son aquellas dificultades para poder acceder a determinada o determinadas áreas del aprendizaje escolar, en las cuales pueden intervenir factores intelectuales, neurológicos, sensoriales, físicos, de adaptación personal y social, o bien, aquellas dificultades que perturban el progreso de los alumnos/as debido a la falta de habilidad que muestran para el acceso a los aprendizajes escolares.

También queda claro que el que los niños/as presenten necesidades educativas especiales es una forma de decir que para que se logren los fines educativos se tienen que llevar a cabo determinadas ayudas pedagógicas, servicios o adaptaciones tomando como finalidad principal el analizar sus potencialidades de desarrollo para que posteriormente se tomen en cuenta cuáles son los recursos educativos que requieren.

Se puede decir en general que las principales dificultades que tuvieron ambas niñas estuvieron básicamente en la resolución de problemas de suma y resta, sobre todo en problemas de cambio, combinación, comparación e igualación, de esta manera, la estructura semántica de los problemas de suma y resta ha sido clasificada en términos de cuatro operaciones básicas: suma, resta, multiplicación y división.

Éstas cuatro operaciones determinan cuatro tipos de problemas en la suma y resta (cambiar, combinar, comparar e igualar) cuyo nivel de dificultad va a diferir dependiendo de la operación que se requiera (Castañeda, S y López, M, 1989). De las cuatro operaciones básicas, la maestra sólo trabajaba tres (suma, resta y multiplicación), enfocándose más en las dos primeras por tratarse de un grupo de 2o año. Por ejemplo: “Lupe vendió el lunes 50 tortillas, el martes 62, el miércoles 57, el jueves 65 y el viernes 70. ¿ Cuántas vendió el lunes, martes y miércoles?, ¿ cuántas el jueves y el viernes?.

Por otro lado, otros de sus errores, y retomando lo mencionado por Mercer, (1991b), fueron:

* Operación equivocada, el alumno resta cuando debería sumar o viceversa.

* Respuesta al azar, debido a un nivel de habilidad bajo.

Lo que las niñas requirieron tanto en la evaluación psicopedagógica como en el programa fue el manejo de material concreto y manipulable, los ejercicios fueron de lo sencillo a lo complejo, además se adecuaron al contexto familiar y escolar de cada una de ellas, dando más apoyo a Elizabeth debido a que su ritmo de trabajo fue más lento que el de Atzín.

El contenido de resolución de problemas se le dio mayor énfasis en la evaluación y en el programa, ya que fue en donde presentaron mayor dificultad especialmente cuando tenían que utilizar como operación la resta y ellas confundían la operación que tenían que hacer; los materiales que se utilizaron fueron novedosos para ambas, con lo que se pudo captar su atención y se logró que mostraran una actitud de interés por resolver los ejercicios, además de motivarlas tratando de que se sintieran seguras de lo que estaban haciendo independientemente de que tuvieran errores o no.

Por otra parte se les dio un apoyo y recomendaciones a los padres de familia con la finalidad de que las niñas vayan mejorando su nivel académico y desarrollando sus habilidades, este apoyo consistió en una serie de ejercicios para desarrollar el razonamiento y ejercicios de atención, recomendaciones en cuanto a establecimiento de límites, una motivación constante independientemente de sus errores, trabajar en ejercicios con respecto a los contenidos de mayor dificultad y apoyarlas ante cualquier situación de aprendizaje; al respecto, los padres de ambas niñas respondieron positivamente, mostrándose interesados por el bienestar de sus hijas y por entender sus necesidades educativas.

A la profesora del grupo se le entregó una síntesis del informe psicopedagógico de cada una de las niñas en el que se puntualizaron las dificultades que habían tenido en la evaluación psicopedagógica, en el programa de intervención y sus avances, también se le entregó una recomendación general con el propósito de que reflexionara sobre su práctica educativa para que la lleve a cabo de una mejor manera atendiendo a todas aquellas necesidades que sus alumnos/as presenten.

CONCLUSIONES

A través del desarrollo de esta investigación se puede concluir que el término que se utilizaba para detectar a niños/as que presentaban alguna dificultad en el aprendizaje ha tenido cambios en favor de ellos/as a lo largo de los últimos años, evitando de esta manera las etiquetas ante situaciones de este tipo, de ahí la necesidad de abordar dichas dificultades desde otra perspectiva, es decir, que no sólo se centre en el niño/a, sino también en su interacción con su entorno (familiar, educativo y social), de ahí que el enfoque actual sobre cómo evaluar las dificultades de aprendizaje plantea que se deben especificar sus necesidades educativas inmersas en el proceso interactivo (alumno y situación de aprendizaje) que debe considerar el profesor/a en coordinación con otros profesionales.

En términos más específicos, cuando se habla de una evaluación psicopedagógica significa que con ésta se puede obtener información relevante de todos aquellos elementos que están inmersos en el proceso de enseñanza-aprendizaje: (profesores/as, alumnos/as, contenidos, apoyos, institución, aula y familia) y que puede ir dirigida a un alumno/a o a un grupo de alumnos/as que presentan alguna necesidad educativa especial a lo largo de su escolaridad o en algún momento de ella.

Con la evaluación psicopedagógica se puede obtener información que se debe tomar en cuenta para poder hacer los cambios pertinentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje con la finalidad de que aquellos alumnos/as que presentan alguna necesidad se vean favorecidos en su desarrollo académico, considerando su ritmo y estilo de aprendizaje, la forma en que comprenden un contenido, sus capacidades y sus limitantes que presentan en el momento de realizar una tarea o actividad específica.

Para que se realice una evaluación psicopedagógica es importante considerar aspectos como: 1) valorar la información que la escuela tiene del alumno/a, información que se debe tomar en cuenta y ampliar con la ayuda de otros instrumentos a lo largo del ciclo escolar, 2) evaluar la situación inicial del alumno/a, 3) evaluar sus competencias curriculares (limitantes y potencialidades), para lo cual es necesario que se utilice una metodología didáctica y materiales curriculares adecuados a sus dificultades partiendo de sus conocimientos previos y haciendo que los contenidos que adquieran sean significativos y de relevancia.

Ante cualquier situación nueva de aprendizaje es importante que se consideren los conocimientos previos de los alumnos/as, sus diferencias individuales, cómo entienden ellos/as los contenidos que les son explicados y cómo es que llegan a una respuesta determinada, así, en el aprendizaje de las matemáticas se trata de que pongan en práctica todo su bagaje de conocimientos ante situaciones de aprendizaje que se ven en el salón de clase para que lo interpreten, estructuren, asimilen y formen sus nuevos esquemas mentales.

De esta manera, para que adquieran el conocimiento matemático se trata de que el aprendizaje sea significativo y así se vayan aproximando de manera progresiva a dicho conocimiento, siempre tomando en cuenta su conocimiento informal, animándolos a que comprendan y usen las matemáticas y partir de lo concreto a lo abstracto, pero además, contextualizarlo a la vida cotidiana de los niños/as utilizando estrategias didácticas para que pueda tener el efecto esperado en ellos/as.

También se concluye que el trabajo de los profesores/as en cuanto a estrategias didácticas y actitudes en el salón de clase es muy importante, ya que es el que va a favorecer un clima agradable o no en este espacio, también es necesaria la motivación por parte de ellos/as hacia con los niños/as para que se genere en éstos una seguridad de lo que

hacen. De esta manera, para el aprendizaje de las matemáticas y de cualquier otro contenido es fundamental la motivación, ya que con ésta se pretende que los niños/as muestren una actitud de más interés hacia las mismas y si no existe motivación, entonces se les condena a tener una actitud pasiva escuchando y aprendiendo las matemáticas ya elaboradas que el profesor/a expone.

Es necesario que los profesores/as comprendan cómo aprenden las matemáticas sus alumnos/as, con qué habilidades cognitivas cuentan, cuáles tienen más desarrolladas y cuáles menos para que puedan hacer una evaluación de lo que saben (potencialidades) y poder detectar lo que se les dificulta, es por ello que el enfoque planteado por la SEP (1994) especifica que el papel fundamental de los profesores/as en la enseñanza de las matemáticas va más allá de la mera transmisión de conocimientos, definiciones y algoritmos, es decir, deben buscar o diseñar situaciones problemáticas para que se genere el aprendizaje de los diferentes contenidos, elegir actividades y jerarquizar de acuerdo con el nivel del grupo, de tal manera que sus alumnos/as utilicen los conocimientos matemáticos con los que cuentan, proponer situaciones que contradigan las ideas erróneas de los alumnos/as favoreciendo la reflexión y la búsqueda de nuevas explicaciones.

Cabe mencionar que con este trabajo se obtuvieron resultados favorables para las niñas, ya que las estrategias utilizadas para cada ejercicio fueron tomadas a partir de su contexto familiar y escolar considerando lo que conocían, además de utilizar material concreto y divertido, esto se hizo con la finalidad de que no sintieran que las matemáticas son algo aburrido y sólo para niños/as con un buen aprovechamiento académico, sino que las matemáticas las puede aprender cualquier niño/a, joven o adulto, siempre y cuando no se enseñen como algo monótono y mecánico.

Un elemento que debe estar presente durante el trabajo con niños es la confianza, es decir, un ambiente de trabajo cálido. En este caso durante la ejecución de los ejercicios se sintieron más seguras de lo que hacían y motivadas, por lo que también es importante que la motivación esté presente ante cualquier situación de aprendizaje y el hecho de que existen niños/as y jóvenes con necesidades educativas especiales, no significa que no puedan acceder al currículo, pero para que lo puedan lograr se requiere de una unión entre padres de familia, profesor/a y profesionales y se realice de esta manera un trabajo en conjunto para el bienestar de ellos/as.

También se concluye que desde el punto de vista de la profesora no consideran las necesidades educativas especiales como tales, es decir, en donde se toman en cuenta toda una serie de elementos (alumno, profesor, currículo, aula y familia), sino que estas son vistas a partir de un modelo terapéutico en el que sólo se considera al alumno y a la familia, dejando a un lado los demás elementos.

Por otra parte, las evaluaciones que realiza con su grupo están enfocadas a partir de los errores que éstos tienen sin considerar cuáles son sus limitantes y capacidades, ya que, retomando estas dos últimas podría hacer una mejor evaluación en la que tome en cuenta sus limitantes, sus capacidades y sus errores, y así, con los resultados obtenidos de dicha evaluación realice las adecuaciones curriculares pertinentes, que en los casos de Atzín y Elizabeth fueron adecuaciones a nivel de metodología, materiales y tiempos.

Finalmente concluyo que no es del todo importante el hecho de considerar cómo se aprenden las matemáticas, sino que, la esencia está en que los profesores/as y psicólogos educativos conozcamos cómo es que los alumnos/as las aprenden, que tomemos en cuenta sus conocimientos intuitivos para que sean planteadas de lo simple a lo complejo y posteriormente darle un toque de significatividad para que logren la comprensión de las mismas utilizando material concreto, manipulable y plantearlas a partir del contexto de ellos/as, pero también sin olvidarnos que nosotros/as como psicólogos educativos tenemos el compromiso de apoyar a los profesores en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos atendiendo a todas sus necesidades, sabiendo utilizar y aprovechar todos los conocimientos teóricos y prácticos adquiridos a lo largo de la carrera para que, en los casos en que tengamos que hacer algún tipo de adaptación curricular lo hagamos con esa conciencia, compromiso e interés para apoyar a aquel grupo o grupo de alumnos que presenten necesidades educativas especiales, sin olvidarnos que para lograr esto es necesario que se haga un trabajo de equipo entre la escuela, el profesor/a, el/la psicólogo educativo, el alumno/a y la familia.

BIBLIOGRAFÍA

- * Acle Tomasini, G. (1995). “Educación Especial. Evaluación, Intervención, Investigación”. En: Tierra Blanca Díaz, Evaluación de niños con problemas de aprendizaje, México, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza.
- * Aguilar Montero, L. (1991). El Informe Warnock, Cuadernos de Pedagogía, **197**, 62-64.
- * Ainscow, M. (1995). Necesidades Especiales en el Aula. Guía para la formación del profesorado, Madrid: Narcea.
- * Bautista Jiménez, R (comp.). (1993). Necesidades Educativas Especiales, Málaga: Aljibe.
- * Baroody, A. (1988). El pensamiento matemático de los niños. Un marco evolutivo para maestros de preescolar, ciclo inicial y educación especial, Madrid: MEC, Aprendizaje-Visor.
- * Bermejo, V. (1990). El niño y la aritmética. Instrucción y construcción de las primeras nociones aritméticas, Barcelona: Paidós.
- * Bermejo, V. (1994). “Desarrollo cognitivo”: En: Bermejo V, Lago O y Rodríguez P. Desarrollo del pensamiento matemático, Madrid: Síntesis Psicología.
- * Block, D. (1996). Análisis de situaciones didácticas, Revista de la escuela y del maestro, **11**, 21-33.
- * Brennan K, W. (1988). El currículo para niños con necesidades educativas especiales, Madrid: Siglo XXI, MEC.
- * Castañeda, S y López, M (1989). La Psicología cognitiva del aprendizaje, México: UNAM.
- * Defior C, S. (1996). Las dificultades de aprendizaje: un enfoque cognitivo. Lectura, escritura, matemáticas, Málaga: Aljibe.
- * Dockrell, J Y MC Shane, J. (1992). Dificultades de aprendizaje en la infancia. Un enfoque cognitivo, Barcelona: Paidós.
- * García Pastor, J. (1993). Una escuela común para niños diferentes, Barcelona: Universitas 44.
- * Garrido Landívar, J y Santana Hernández, R. (1998). Adaptaciones curriculares. Guía para los profesores-tutores de educación primaria y educación especial, Madrid: CEPE.

- * González Manjón, M (coord), Ripalda Gil, J y Asegurado Garrido, A. (1995). Adaptaciones curriculares. Guía para su elaboración, Málaga: Aljibe.
- * González E, De Andrés T, Arrillaga M, et.al. (1999). “Necesidades Educativas Especiales. Intervención Psicoeducativa”: En: González (coord). Concepto de educación especial, Madrid: CCS.
- * González Ramírez, T. (2000). Metodología para la enseñanza de las matemáticas a través de la resolución de problemas: un estudio evaluativo, Revista de investigación Educativa, vol. 18, **1**, 175-199.
- * Hegarty S, Hodgson A y Clunies-Ross L. (1988). Aprender juntos, la integración escolar, Madrid: Morata.
- * Hegarty, S y Pocklington, L. (1989). Programas de integración. Estudios de casos de integración de alumnos con necesidades especiales, Madrid: Siglo XXI.
- * Hernández Pina, F y Soriano Ayala, E. (1999). Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas en educación primaria, Madrid: La Muralla.
- * Herrera Maas, R (2001). La integración educativa y la actualización docente. Revista Mexicana de Pedagogía, **57**, 22-23.
- * Lacasa, P y Guzmán, S. (1997). ¿ Dónde situar las dificultades de aprendizaje?. Transformar las aulas para superarlas, Cultura y Educación, **8**, 27-48.
- * Marchesi, A y Martín. (1996). “ Desarrollo psicológico y educación III. Necesidades Educativas Especiales y Aprendizaje Escolar: En: Marchesi, A, Coll, C y Palacios, J. Del lenguaje del trastorno a las necesidades educativas especiales, Madrid: Alianza.
- * Mercer D, C. (1991a). Dificultades de aprendizaje 1. Origen y Diagnóstico, Barcelona: CEAC.
- * Mercer D, C. (1991b). Dificultades de Aprendizaje 2. Trastornos Específicos y Tratamiento, Barcelona: CEAC.
- * Ministerio de Educación y Cultura. (1995). La evaluación psicopedagógica: modelo, orientaciones, instrumentos, Centro de Investigación y Documentación Educativa.
- * Monereo, C y Solé, I. (1996a). “El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista”. En: Montón y Redó(coords). La evaluación psicopedagógica: fases, procedimientos y utilización, Madrid: Alianza.
- * Monereo, C y Solé, I. (1996b). “El asesoramiento psicopedagógico: una perspectiva profesional y constructivista”. En : Barberá Gregori y Gómez-Granell. Las estrategias de enseñanza y evaluación en matemáticas, Madrid: Alianza.

- * Myers, P y Hamill, D. (1982). Métodos para educar niños con dificultades de aprendizaje, México: Limusa.
- * Orthon, A. (1990). Didáctica de las matemáticas, Madrid: Morata.
- * Peralta, J. (1995). Principios didácticos e históricos para la enseñanza de la matemática, España: Huerga- Fierro.
- * Puigdemívol, I. (1995). La educación especial en la escuela integrada. Una perspectiva desde la diversidad, Barcelona: Graó.
- * Puigdemívol, I. (1999). Programación de aula y adecuación curricular. El tratamiento de la diversidad, Barcelona: Graó.
- * Rivière, A. (1990). Problemas y dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva cognitiva.
- * Rosales, C. (1990). Evaluar es reflexionar sobre la enseñanza, Madrid: Narcea.
- * Sobrado Fernández, L y Ocampo Gómez, C. (1997). Evaluación psicopedagógica y orientación educativa, Barcelona: Estel.
- * Solé, I. (1996). Las relaciones entre familia y escuela, *Cultura y Educación*, 4, 11-17.
- * Steenlandt, D. (1991). La integración de niños discapacitados a la educación común, Chile: UNESCO/OREALC.
- * Torres Reyes, B. (1998). Integración educativa: un reto, *Revista Educativa*, 9, 5-9.
- * Verdugo Miguel A, Fuertes, J, Jenaro C, Jiménez Gómez F, Monjas I, et.al. (1994). Evaluación curricular. Una guía para la intervención psicopedagógica, Madrid: Siglo XXI.

ANEXOS

Guión de Observación en clase

- * Nombre del niño/a:
- * Escuela:
- * Curso:
- * Maestra:
- * Fecha de observación:
- * Observadora:
- * Número de niños/as:
- * Motivo de la observación:

1.- Valoración general de la tarea.

- * Actividad del grupo.
- * Estructura y organización de las actividades.
- * Relación de la actividad con otras anteriores.
- * Claridad de las instrucciones.
- * Organización del grupo-clase.
- * Grado de realización de la actividad.
- * Evaluación de la actividad.

2.- Actitud del niño/a durante la tarea en el inicio, el desarrollo y el final de la actividad.

3.- Realización del trabajo.

- * Comparación del trabajo del niño/a con el nivel de realización del grupo-clase.
- * Seguimiento de las instrucciones.
- * Desarrollo y finalización de la actividad.

4.- Relación niño/a maestra.

- * Quién toma la iniciativa, para qué y con qué frecuencia se da.
- * Tipo de interacciones que existen entre los dos.
- * Comparación de las intervenciones en general y con el niño/a que se observa.

5.- Relación con los compañeros.

- * Tipo de relaciones que existen entre el niño/a que se observa y sus compañeros.
- * Frecuencia e iniciativa en la comunicación.
- * Cuántos niños/as se relacionan con el niño/a observado.

Entrevista a la Profesora

Datos Generales

- 1.- Nombre.
- 2.- Formación académica.
- 3.- ¿ En dónde estudió?
- 4.- Años de laborar en esta escuela.
- 5.- ¿ Qué tipo de dificultad/es de aprendizaje ha detectado en sus alumnos/as?
- 6.- ¿ Qué es lo que se ha hecho al respecto?
- 7.- ¿ Considera que los entornos (familia, escuela y sociedad) en los que interactúan sus alumnos/as son importantes para lograra un buen desempeño escolar? Si, No, ¿ por qué?
- 8.- ¿ El alumno “x” ha reprobado?

Trabajo del niño/a en el aula

- 9.- ¿ Cómo trabaja el niño/a en el aula?
- 10.- ¿ Cómo se relaciona con sus compañeros/as?
- 11.- ¿ Se integra a las actividades del grupo?
- 12.- ¿ Cómo realiza las actividades y tareas escolares?
- 13.- ¿ Logra comprender las indicaciones que usted da para realizar las actividades?
- 14.- ¿ Comprende los temas de la clase?
- 15.- ¿ Necesita que le repita la explicación del tema de la clase?
- 16.- ¿ Cumple con sus tareas?
- 17.- ¿ Recuerda la información después de tiempo?
- 18.- ¿ Trata de llamar la atención de sus compañeros/as o de usted?
- 19.- ¿ Atiende a las llamadas de atención que usted hace?
- 20.- ¿ Responde correctamente a las preguntas que usted le hace?
- 21.- ¿ Tarda en responderlas?
- 22.- ¿ Qué tipo de estrategias utiliza para lograr captar su atención?
- 23.- ¿ Se levanta de su asiento para ver el pizarrón?
- 24.- ¿ Sus hábitos de trabajo son los adecuados?
- 25.- ¿ Escribe de manera clara?
- 26.- ¿ Marca mucho el lápiz al cuaderno?
- 27.- Cuando escribe, ¿ se sale del renglón?
- 28.- ¿ Puede brincar, saltar y correr?

Entrevista a los Padres de Familia

Nombre del padre y ocupación:

Nombre de la madre y ocupación:

Nombre de la niña:

Fecha de nacimiento:

Fecha de la entrevista:

Domicilio:

- 1.- ¿ A qué edad se embarazó?
- 2.- Duración de su embarazo.
- 3.- ¿ Durante el embarazo tuvo alguna complicación?
- 4.- ¿ Fue parto normal o cesárea?
- 5.- ¿ Le suministraron algún tipo de anestesia?
- 6.- ¿ El niño/a lloró al nacer?
- 7.- Durante los primeros seis meses, ¿ su hijo/a se enfermó?
- 8.- ¿ Cómo fue el desarrollo del niño/a?
- 9.- ¿ Gateó antes de caminar?
- 10.- ¿ A qué edad caminó?
- 11.- ¿ A qué edad dijo sus primeras palabras?
- 12.- ¿ A qué edad empezó a ir al baño?
- 13.- ¿ Se le suministraron todas las vacunas al niño/a?
- 14.- ¿ Padece de alguna enfermedad crónica?
- 15.- ¿ Lo atiende algún especialista?
- 16.- ¿ Pone atención cuando le hablan?
- 17.- ¿ Es necesario que le repitan las cosas varias veces?
- 18.- ¿ Pregunta con frecuencia algo que ya se le explicó?
- 19.- ¿ Tarda en contestar algo que le pregunta?
- 20.- ¿ Comprende lo que se le pide?
- 21.- ¿ Realiza su tarea solo?
- 22.- ¿ El niño/a cuenta con el apoyo de usted y de su esposo para resolver sus tareas y dudas?
- 23.- ¿ Cómo le ayudan al niño/a a realizar sus tareas?
- 24.- ¿ Considera que le dedican el tiempo suficiente a su hijo/a?
- 25.- ¿ De qué manera apoyan al niño/a usted y su familia?
- 26.- ¿ Ha tenido alguna plática con la profesora sobre la problemática del niño?
- 27.- ¿ Qué tipo de ayuda le ha dado la escuela?
- 28.- ¿ Ha consultado a otros profesionales?

EJERCICIOS

Lee las instrucciones y resuelve los siguientes ejercicios.

1.- Observa los siguientes objetos que hay en cada dibujo y debajo de cada uno escribe el número de objetos que hay.

2.- Resuelve los siguientes problemas.

“El señor Ramón se gastó 483 pesos comprando 3 pasteles de chocolate y 2 gelatinas de piña”. Cuenta los billetes y monedas con las que pudo haber pagado la cantidad que se gastó en los pasteles y gelatinas.

3.- Acomoda las cantidades de acuerdo a las unidades, decenas y centenas en los siguientes problemas.

“En la zapatería La chancla del tractor, Elisa compró un par de botas, con un precio de 150 pesos, un par de zapatillas con un precio de 95 pesos y un par de botines con un precio de 70 pesos y se gastó todos su ahorros que tenía”. ¿ Cuánto dinero tenía ahorrado?.

“En la zapatería La chancla del tractor, Carlos sólo quiere comprarse un par de tenis para no gastarse todos su ahorros; tiene 385 pesos y se gasta 155 pesos”. ¿Cuánto dinero le quedó a Carlos?.

4.- Escribe con número en las siguientes cantidades.

- doscientos cincuenta.
- seiscientos.
- ciento trece.
- trescientos sesenta y siete.
- setecientos treinta y dos.
- cuatrocientos ochenta y nueve.

5.- Ordena las siguientes series numéricas.

6.- Resuelve los siguientes problemas.

“La mamá de Paty, Lucy y Elena compra en el tianguis de juguetes a las 3 chicas superpoderosas (Bombón, Bellota y Burbuja) y cada muñeca cuesta 25 pesos”. Si paga con 100 pesos. ¿ Cuánto le regresaron de cambio?.

“Lucy tiene 38 pesos y quiere comprar 3 vestidos para su muñeca”. Si cada vestido cuesta 8 pesos. ¿ Cuánto le queda de cambio?.

7.- Resuelve los siguientes problemas de unidades y decenas y observa cuidadosamente las ilustraciones.

“Gerardo acompaña a su mamá a comprar los dulces para su fiesta y quiere que compren 32 dulces”. Si cada bolsa trae 10 dulces. ¿ Cuántas bolsas de dulces y dulces sueltos va a comprar?.

Pero también quiere 58 paletas. ¿ Cuántas tiras de paletas y paletas sueltas necesita?

8.- Completa las series de los números.

9 11 64 66 51, 52

16 18 70, 71 69, 70

 21, 22 79 81 89 91

33, 34 48, 49 97, 98

9.- Resuelve los siguientes problemas y realiza las operaciones por escrito.

“Alejandro tiene 38 osos de peluche y 17 perros de peluche”. ¿ Cuántos osos y perros tiene en total?.

“José tenía 58 yoyos y se le perdieron 9”. ¿ Cuántos yoyos tiene ahora?.

“Octavio tiene 55 estampas y José tiene 48”. ¿ Cuántas estampas le faltan a Octavio para tener las mismas que José?.

10.- Resuelve los siguientes ejercicios y realiza las operaciones por escrito.

¡Adivina adivinador!. Si Patricia ayer tenía 60 estampas y hoy tiene 30, ¿ cuántas le faltan?.

¡Adivina adivinador!. Si en el jardín había 35 mariposas y llegaron 18, ¿ cuántas mariposas se juntaron?.

PROGRAMA DE
INTERVENCIÓN
PSICOPEDAGÓGICO

SESIÓN 1

CONTENIDO	Escritura de números.
ACTIVIDAD	“El Banco”. Se hace una breve explicación de que muchas veces a las personas se les pagan con cheques los cuales se cambian por dinero en el banco. Cada niña elige una cantidad entre el 100 y el 500, hacen su cheque a su nombre y con la cantidad que eligieron, cada una va al banco a cambiar su cheque. Cajera (aplicadora).
MATERIAL	Dos pedazos de cartulina de color, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	No presentaron dificultad para resolver el ejercicio.

SESIÓN 2

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les entrega una hoja con la imagen de una paletería con los precios de las paletas, helados, nieves y aguas y se les hacen algunas preguntas para que las respondan por escrito.
MATERIAL	Hojas impresas con la imagen de la paletería, el problema redactado y las preguntas, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Tardaron mucho en resolverlo dando respuestas al azar.

SESIÓN 3

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les entrega una hoja con las instrucciones para que completen dos cuadros.
MATERIAL	Hojas impresas con las instrucciones y los cuadros, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	No tuvieron dificultad para resolverlo.

SESIÓN 4

CONTENIDO	Resolución de problemas de unidades y decenas.
ACTIVIDAD	Se les entrega una hoja con dos imágenes de cajas de libros planteando algunas preguntas relacionadas con dichas imágenes.
MATERIAL	Hoja impresa con las imágenes, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Sólo en la segunda parte del ejercicio tuvieron dificultad para razonar las preguntas y saber lo que tenían que hacer.

SESIÓN 5

CONTENIDO	Unidades, decenas y centenas.
ACTIVIDAD	Se les presenta una hoja con tres imágenes que representan la cantidad de cien chocolates, un chocolate y una bolsa con diez chocolates; posteriormente se les entrega un cuadrito pequeño, una tira y un cuadrado grande y se les pide que los peguen de acuerdo al valor posicional y escriban el nombre que le corresponde a cada una.
MATERIAL	Hoja impresa con las imágenes, tres cuadrados de tres tamaños diferentes, pegamento, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	El ejercicio lo resolvieron sin ninguna dificultad.

SESIÓN 6

CONTENIDO	Escritura de números.
ACTIVIDAD	Se les dictan nueve números para que las niñas los escriban y los ubiquen en una tabla enumerada del 1 al 9, del 10 al 90 y del 100 al 900.
MATERIAL	Hojas blancas, tabla de números, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resolvieron sin ninguna dificultad el ejercicio.

SESIÓN 7

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les entrega una tabla de lotería para cada una y se da la siguiente consigna: “éstas son las tablas de lotería de Hugo y Alicia, obsérvenlas y resuelvan las preguntas con sus respectivas operaciones”.
MATERIAL	Dos tablas de lotería, dulces, hojas blancas, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	No tuvieron dificultad en resolverlo.

SESIÓN 8

CONTENIDO	Escritura de números de unidades, decenas y centenas.
ACTIVIDAD	Se les dictan diez cantidades y se les pide que cada una de estas las separen de acuerdo a su valor posicional.
MATERIAL	Hojas blancas, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resolvieron bien el ejercicio y lograron comprenderlo, aunque al principio dudaron de cómo lo tenían que hacer.

SESIÓN 9

CONTENIDO	Unidades, decenas y centenas.
ACTIVIDAD	Se tiene un dado rojo y uno azul, fichas de colores (azules, rojas y amarillas); las fichas azules valen uno, las rojas diez y las amarillas cien, mientras que cada punto del dado rojo vale diez y cada punto del dado azul vale uno; se le entrega a cada niña dos fichas amarillas, cinco rojas y nueve azules, por turnos cada una lanza los dados y le entregan a la cajera (aplicadora) fichas rojas y azules como puntos indiquen los dados; después de un rato se hace un cambio y cada niña, por turnos, será la cajera.
MATERIAL	Dos dados (rojo y azul) y fichas de colores (amarillas, rojas y azules).
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Lograron comprender y realizar bien el ejercicio.

SESIÓN 10

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les dictan dos problemas respondiendo a las preguntas correspondientes pidiéndoles que hagan las operaciones por escrito apoyándose con el material que se les proporciona.
MATERIAL	Hojas blancas, lápiz, goma, monedas y billetes de papel y corcholatas que representen algún objeto.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resolvieron bien los problemas, aunque una de las niñas se equivocó en la operación (hizo una suma en vez de resta).

SESIÓN 11

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les dicta un problema con cuatro preguntas que deben resolver; como apoyo están las corcholatas que representan los objetos.
MATERIAL	Hojas blancas, lápiz, goma y corcholatas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Resolvieron bien las preguntas haciendo un mejor razonamiento.

SESIÓN 12

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les dicta un problema con cinco preguntas para resolver.
MATERIAL	Hojas blancas, lápiz, goma y corcholatas.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Al resolver el problema trataron de no dar sus respuestas al azar.

SESIÓN 13

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se hace un juego simulando un supermercado en donde una de las niñas primero es la cajera y la otra va a realizar las compras; a cada una de ellas se les reparte dinero y ambas tienen que hacer sus operaciones por escrito para que la cajera sepa cuánto dinero es en total, qué cantidad recibe y cuánto entrega de cambio, mientras que la que hace las compras sepa cuánto le van a entregar de cambio; después de un rato se hace cambio de roles.
MATERIAL	Caja registradora de juguete, monedas y billetes de papel, varios objetos, hojas blancas, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	No tuvieron ninguna dificultad, sus operaciones las resolvieron bien.

SESIÓN 14

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les presenta una hoja con el planteamiento de un problema, se les pide que observen una tabla de precios y con base a esa tabla respondan las preguntas que se les pide y completen una tabla, esto con la ayuda del material (monedas y billetes de papel).
MATERIAL	Hojas impresas con el planteamiento del problema, monedas y billetes, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Lograron resolver el ejercicio, sin embargo, una de las niñas se equivocó en algunas operaciones.

SESIÓN 15

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les entrega una hoja con el planteamiento de un problema, se les pide que lean con atención el problema y completen una tabla tomando como referencia algunas pistas que se encuentran debajo del problema, además de que realicen sus operaciones por escrito.
MATERIAL	Hojas impresas con el planteamiento del problema, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Se les complicó un poco completar la tabla.

SESIÓN 16

CONTENIDO	Resolución de problemas.
ACTIVIDAD	Se les dictan tres problemas y se les pide que realicen sus operaciones por escrito; como apoyo está el material.
MATERIAL	Hojas impresas con el planteamiento del problema, corcholatas, monedas, billetes, lápiz y goma.
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	Una de las niñas se equivocó en el momento de hacer una operación.