



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
SERVICIOS EDUCATIVOS
DEL ESTADO DE CHIHUAHUA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL
UNIDAD 08-A

✓
UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL ESTUDIO DEL
PLANO CARTESIANO EN EL QUINTO GRADO



RAFAEL CASTAÑON PEREZ

PROPUESTA PEDAGOGICA
PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

CHIHUAHUA, CHIH., JULIO DE 1996



DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CHA 501C 96

Chihuahua, Chih., a 23 de Julio de 1996.

C. PROFR.(A) **RAFAEL CASTAÑON PEREZ**
Presente.-

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado "UNA PROPUESTA PEDAGOGICA PARA EL ESTUDIO DEL PLANO CARTESIANO EN EL QUINTO GRADO",

opción Propuesta Pedagógica a solicitud _____ de la C. LIC.

MARGARITA ALVAREZ PALMA,

manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se dictamina favorablemente su trabajo y se le autoriza a presentar su examen profesional.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"


PROFR. JUAN GERARDO ESTAVILLO NERI
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION
DE LA UNIDAD 08A DE LA UNIVERSIDAD PEDAGOGICA
NACIONAL.



S. E. P.
Universidad Pedagógica Nacional
UNIDAD UPN 081
CHIHUAHUA, CHIH.

ESTA PROPUESTA FUE REALIZADA BAJO LA DIRECCION DEL (LA)

LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

REVISADA Y APROBADA POR LA SIGUIENTE COMISION Y JURADO DEL EXAMEN PROFESIONAL.

PRESIDENTE: LIC. MARGARITA ALVAREZ PALMA

SECRETARIO: LIC. JOSE LUIS SERVIN TERRAZAS

VOCAL: LIC. MARIA DEL ROSARIO PIÑON DURAN

SUPLENTE: LIC. LETICIA REY VELO

CHIHUAHUA, CHIH., A 23 DE JULIO DE 1996.

INDICE

INTRODUCCION.....	5
I. PROBLEMA Y JUSTIFICACION	
1. El problema.....	9
2. Justificación.....	11
3. Objetivos.....	12
II. MARCO TEORICO	
1. Sociedad.....	14
2. Educación.....	17
3. Conocimiento.....	20
3.1 Construcción del conocimiento de acuerdo a la teoría de Piaget.....	22
4. Desarrollo y aprendizaje.....	25
5. Pedagogía operatoria.....	29
6. La matemática.....	30
6.1 Geometría.....	34
6.2 Construcción de conceptos geométricos en el niño.....	37
7. Los sujetos de aprendizaje.....	39
8. Evaluación.....	42
III. MARCO CONTEXTUAL	
1. Política educativa.....	46
2. Artículo Tercero Constitucional.....	54
3. Ley General de Educación.....	60
4. Modernización Educativa.....	63
5. Descripción de la Comunidad.....	66
5.1 La escuela.....	68

6. Plan y Programa Escolar.....	71
IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS	
1. Propósitos.....	73
2. Estrategias Didácticas.....	77
3. Conclusiones de las estrategias.....	98
CONCLUSIONES GENERALES.....	99
ANEXOS.....	102
BIBLIOGRAFIA.....	109

INTRODUCCION

El desarrollo cultural de los pueblos y los descubrimientos realizados sobre la construcción del conocimiento en el niño hacen inaplazable una transformación total de las formas tradicionales de enseñanza en nuestro país.

La maduración del niño y su relación social no ha pasado desapercibida para aquellos que han dedicado gran parte de su vida a la búsqueda de alternativas que permitan el desarrollo integral del mismo, psicólogos, pedagogos y lingüistas han aportado en los últimos tiempos las bases para que se realice una educación interactiva reflejada en la pedagogía operatoria.

En este trabajo se resaltan las aportaciones de Piaget sobre la construcción del conocimiento en el niño, su relación con el aprendizaje escolar y la influencia definitiva del medio social en la integración de su personalidad.

Se establece la vinculación de los actores de la educación para formar nuevas generaciones, autónomas, creativas y críticas que puedan interpretar su

realidad y reconstruirla hacia un plano superior de libertad y respeto.

Por lo que respecta a la función del docente, se reconoce y se comprende que debido a la práctica tradicional que ha hecho en su función enseñar, se han enraizado en el vicios y modelos por lo que se ofrecen los elementos para que cambie o haga el supremo esfuerzo de cambiar el desarrollo de sus clases, que deje las prácticas conductistas del conocimiento y se convierta en el mediador entre el conocimiento y el niño.

El área del conocimiento abordada en ésta propuesta es el de la ciencia Matemática y en especial el contenido programático del plano cartesiano, como parte de la geometría.

El desarrollo de los contenidos de esta propuesta se han dividido en cuatro capítulos.

El capítulo I contiene el planteamiento del problema dónde se manejan las dificultades que presentan los alumnos del quinto grado para la comprensión y la aplicación del plano cartesiano.

Se justifica la problemática y se presentan los objetivos que en base a las estrategias se pretenden lograr.

El capítulo II marca los fundamentos teóricos que servirán de referencia en el logro de los objetivos. Se parte del concepto de sociedad, por ser el marco donde se desarrolla el niño; se prosigue con la educación ya que a través de ella el niño va integrando su personalidad; el conocimiento acorde a la ciencia y su naturaleza es el siguiente apartado; continuando con la teoría de Piaget sobre la construcción del conocimiento, para vincularlo con el desarrollo y el aprendizaje dónde se ponen de manifiesto las condiciones maduracionales por las que debe pasar el niño; la Pedagogía operatoria fundamentada en las aportaciones de Piaget y su aplicación en los sistemas de enseñanza es el tema subsecuente; entrando a continuación en el área específica del problema que es la Matemática; dentro de ésta la rama de la geometría exponiendo en ella además de su desarrollo histórico la forma en que el niño construye los conceptos geométricos; dentro de los sujetos del aprendizaje se hace referencia al rol del maestro y el alumno tanto en la enseñanza tradicional como en el constructivismo; culminando éste capítulo con las formas de evaluación, resaltando la evaluación ampliada como la más acorde con la propuesta de

referencia.

En el capítulo III se hace referencia a las políticas educativas que han regido en nuestro país, a la importancia del Artículo Tercero Constitucional, a las normas rectoras de la educación plasmadas en la Ley General de Educación; al proceso de modernización educativa, sus retos y propósitos; se hace una descripción de la comunidad y de la escuela donde se desarrollarán las estrategias; se concluye con los planes y programas de estudio en el nivel primario.

En el capítulo IV se presentan los propósitos de las estrategias, las estrategias didácticas y sus conclusiones.

Se incluye además en ésta propuesta un apartado sobre conclusiones generales, donde también se hace referencia a los alcances y limitaciones del trabajo. Se presentan anexos y se finaliza con la presentación de la bibliografía.

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. El problema

El carácter abstracto de la Geometría como rama de la ciencia matemática hace que sea difícil de comprender, por lo que muchos niños del nivel básico presentan dificultad en la construcción de conceptos geométricos, dificultad que es producto de la relación pensamiento abstracto, metodología y contexto social.

El niño de la escuela primaria posee un pensamiento concreto y tiene que partir de ahí (lo concreto) para lograr hacer abstracciones, la metodología utilizada debe partir de la práctica a la teoría y volver a la primera. Al mismo tiempo el contexto social dónde se desarrolla el niño es fundamental para la mayor o menor aprehensión de cualquier tipo de conocimiento.

Al ingresar los alumnos al tercer ciclo (5o y 6o grado) sus edades fluctúan entre los 9 y 11 años, edades que corresponden al período de las operaciones concretas y aunque su desarrollo maduracional les debe permitir

ubicarse espacialmente y ya han tenido contacto en años anteriores con mapas, planos, o se les han enseñado los puntos cardinales, es fácil constatar que se les complica ubicarse dentro de la realidad, explicar la localización de objetos, de lugares partiendo de los puntos cardinales, de un objeto respecto a un punto determinado, y por consiguiente la ubicación de lugares en mapas y planos.

Esto se refleja en la elaboración de sus trabajos, ya que aunque tal vez hayan "hecho" muchos mapas, para ellos no tiene importancia la posición espacial puesto que no distinguen los puntos cardinales en ellos, ya que consideran que es lo mismo si está de pies o de cabeza, por lo que si se les pide que lo orienten correctamente no saben que hacer.

Al mismo tiempo presentan deficiencias en conceptos de medición de longitudes y áreas, que combinados con su mala ubicación espacial dificultarán el aprendizaje específico del plano cartesiano, y su utilización.

Por lo que se plantea la siguiente interrogante:

¿Que estrategias didácticas favorecerán la comprensión y aplicación del

plano cartesiano para los alumnos del grupo de quinto grado de Educación Primaria?

2. Justificación

A través de la práctica docente es notorio observar la dificultad que tiene el niño para hacer abstracciones, ya que su pensamiento es concreto y está íntimamente relacionado con la realidad. Su contacto con el medio ambiente es directo y le resultan incomprensibles las representaciones que se hacen de los objetos o algunas partes de ellos.

Esta dificultad que presentan los alumnos para hacer abstracciones hace necesario que se considere el desarrollo maduracional en que se encuentra el niño, para que logre un aprendizaje significativo, partiendo de la realidad.

Con el apoyo del plano cartesiano el maestro podrá mediar para que el alumno adquiera conocimientos aritméticos y geométricos, se ubique espacialmente e interprete mapas y planos. Gracias al manejo correcto del plano cartesiano el alumno estará en posibilidad de resolver gráficamente problemas de aritmética y geometría como: variación proporcional directa, de

puntos medios entre distancias; así como trazo de figuras, desarrollo de simetrías, representación gráfica de información y obtención de perímetros y áreas. Al mismo tiempo le brindará la posibilidad de resolver algunos problemas de la vida práctica relacionados con la albañilería, carpintería, herrería, y todas aquellas actividades en que se maneje el uso de planos.

Esta introducción al uso del plano cartesiano le facilitará en su paso por la secundaria la apropiación de los conocimientos algebraicos, y si decide realizar estudios superiores, contará con las bases para resolver complicados problemas de abstracción en ingeniería, astronomía, estadística, navegación, aeronáutica etc. en fin comprender mediante la representación gráfica el mundo que le rodea y del cuál forma parte.

3. Objetivos:

Que el alumno:

- 1.- Logre ubicarse espacialmente en el contexto en el que se desarrolla.
- 2.- Utilice el plano cartesiano para ubicar objetos o lugares.
- 3.- Localice puntos sobre una trayectoria en línea recta.
- 4.- Interprete información con el uso del plano cartesiano.

- 5.- Relacione el uso del plano cartesiano con otras materias del programa.
- 6.- Comprenda la importancia del plano cartesiano en su vida práctica.

Que el maestro:

- 1.- Logre utilizar el constructivismo en el desarrollo de las estrategias del plano cartesiano.
- 2.- Solucione el problema de comprensión y aplicación del plano cartesiano existente en sus alumnos.
- 3.- Fomente el gusto por las matemáticas en sus alumnos a través de la geometría.

II. MARCO TEORICO

1. Sociedad

La educación es un proceso que se da dentro de la sociedad por ella y para ella y sus características responden a las necesidades del grupo social en determinado momento histórico, es fundamental considerar el medio ambiente social que rodea al niño para proporcionar un mejor aprendizaje.

El ser humano nace y se desarrolla dentro de la sociedad, de ella adquiere hábitos, costumbres y conocimientos.

Es en la familia dónde el niño tiene su primer contacto social, en ella se apropia del lenguaje y construye sus primeras estructuras para comprender los convencionalismos sociales.

Al incorporarse al ambiente escolar el niño se encuentra con infinidad de contenidos que son inducidos en él produciendo sus primeros aprendizajes formales que poco a poco irán integrando su personalidad.

Progresivamente el universo cognitivo del niño se irá ampliando y enriqueciendo a lo largo de su vida, la cantidad de experiencias y conocimientos se van multiplicando gracias al acervo acumulado por la sociedad en que se desarrolla, y a las constantes asimilaciones ejecutadas por el niño en su interactuar con el medio ambiente.

En ella el individuo interactúa creándose o formándose a si mismo y conformando la sociedad en su relación con otros sujetos.

Cada sociedad está integrada por un grupo de individuos que ocupan un territorio determinado, con características e intereses similares y una organización basada en el modo de producción.

En el sistema capitalista de acuerdo a la concepción Marxista, la socialización es una socialización para la renovación del sistema vigente de explotación, dónde la educación tiene como función principal renovar la fuerza de trabajo, inculcarle la ideología dominante, además de formar a los grupos hegemónicos para preservar el sistema operante.

De acuerdo a esta teoría la educación y la escuela juegan un papel determinante, ya que en ellas se imprime el tipo de individuo y de sociedad que se debe promover para preservar el modo de producción y sus relaciones.

El modelo Marxista de la sociedad capitalista ofrece las bases para que otros sociólogos como Baudet, Establet o Giroux cuestionen que la acción ideológica sea una fuerza que se desplace únicamente desde la clase dominante y se deposite pasivamente en la clase dominada.

Sostienen que en las escuelas se producen espacios de contradicción ideológica y resistencia que logran entremezclar la autoproducción cultural de la clase dominada, con la cultura impuesta por la clase dominante.

Baudet y Establet consideran que "el paso de una clase inferior a otra superior no puede suceder más que en forma individual."¹

Por que la estructura capitalista esta diseñada de manera que la movilidad social de las clases subalternas sea depurativa o selectiva logrando

¹ MAGDALENA, Salomón. Panorama de las principales corrientes de interpretación de la educación social como fenómeno. Sociedad Pensamiento y Educación I. UPN. p.73

sobresalir solo unos cuantos.

Es aquí dónde el maestro juega un rol social, ya sea como transmisor de ideología o mediador en la construcción social que haga el niño. Ya que no es lo mismo imponer normas, leyes o contenidos, que permitir su construcción por el alumno mediante su constatación con la realidad.

Se ha considerado necesario hablar primeramente de la sociedad, ya que en ella se generan todas las actividades del niño, y del capitalismo por ser así el modo de sociedad en que vive.

Hay que aclarar que si se respeta la construcción psicobiológica-social del conocimiento en el niño, éste tendrá mayores perspectivas en la comprensión de su realidad y en el mejoramiento social.

2. Educación

La educación es un proceso mediante el cuál el individuo se apropia del conocimiento.

"La palabra educación procede del latín educaré, que significa "criar", "nutrir", o "alimentar", y de ex-educaré, que equivale a "sacar", "llevar" o "conducir" desde dentro hacia afuera"²

De acuerdo a la interpretación que se ha dado a cada una de estas posiciones etimológicas se han concebido dos ideas distintas sobre la manera en que se desarrolla la actividad educativa.

La primera presupone que la educación es totalmente externa al alumno, que todo lo que va a conformar su personalidad se encuentra fuera de él, que el conocimiento es depositado en el educando a través del educador, en sí que el hombre es formado por la acción de todos los contactos provenientes del medio ambiente.

Por su parte la segunda acepción manifiesta que el niño se educa a sí mismo, que se forma gracias a su desarrollo interior y que es mínima la influencia social o cultural en su integración.

² NASSIF, Ricardo. Los múltiples conceptos de la educación. Medios para la Enseñanza UPN. p. 149

Pero ninguno de estos dos modelos puede darse por separado, por lo que una verdadera educación presupone la conjunción interactuante del educador y el educando, la complementación del mundo externo y el desarrollo interno del niño.

Siendo la educación un acto o un proceso que acompañará al sujeto desde su nacimiento hasta la muerte, es incorrecto considerar que sólo en la institución escolar se realiza dicho proceso.

"La educación no crea al hombre, le ayuda a crearse a sí mismo"³, ya que la constante interacción con su medio social le permitirá crear, construir, incorporarse a la sociedad en que convive, al mismo tiempo que ésta actúa sobre él, participando en la estructuración de su personalidad, dando dirección y sentido a su vida.

Esta relación hombre-medio no debe ser ignorada por el maestro, sino por el contrario debe considerar la influencia que ejerce el medio ambiente para crear estrategias acordes a las características del contexto social en que se

³ Ibidem p. 150

desarrolla el niño, facilitando con esto la apropiación de la educación intencionada.

Tomando en consideración los rasgos característicos de la educación intencional podemos decir que esta es una actividad planeada y sistemática que pretende la formación de las nuevas generaciones, con el afán de que conozcan el pasado, construyan el presente y mejoren el futuro, todo esto teniendo como eje central el fin máximo de la educación; la formación del hombre como ser humano y social.

3. Conocimiento

Para la ciencia existen dos tipos de conocimiento: el conocimiento empírico y el conocimiento teórico o científico.

El conocimiento empírico se produce en la interacción directa con los objetos a través de la observación, generalmente se le relaciona con la experiencia y la vida cotidiana.

Por su parte el conocimiento científico se apoya en hipótesis y teorías

que permiten establecer, juicios de valor o leyes sobre los fenómenos de la realidad, su demostración y comprobación.

Una de las grandes inquietudes del hombre ha sido el saber cuál es la naturaleza y el origen del conocimiento para poder reproducirlo después. Inquietud que lo ha llevado a formularse teorías que representan la relación entre el sujeto y el ambiente, y la forma en que actúan uno sobre otro en la construcción del conocimiento.

Para el ambientalismo⁴ el conocimiento proviene de la realidad, en ella el sujeto juega un papel contemplador, es decir conoce los objetos a través principalmente de las sensaciones y la observación.

Contrario a esta postura se encuentra el innatismo⁵ que afirma que el sujeto ya posee el conocimiento en su interior, que sólo basta colocarlo frente al objeto para descubrir o recordar el conocimiento.

⁴ GUZMAN, Ibarra Isabel. Enfoques Didácticos de la práctica educativa. Artículo Académico.UPN. p.p 1-

10

⁵ Idem

Teniendo como fundamento la relación dialéctica entre sujeto y objeto o sujeto y ambiente, surge el interaccionismo⁶ que proclama que el conocimiento es un proceso de interacción, la conjugación en movimiento del sujeto y el objeto de conocimiento para formar nuevas estructuras cognitivas, que le permitirán al sujeto adaptarse mejor a su realidad.

3.1 Construcción del conocimiento de acuerdo a la teoría de Piaget

El conocimiento es un proceso de interacción entre el sujeto cognoscente y el objeto de conocimiento.

Durante el proceso de conocimiento el sujeto en su relación dinámica con el objeto se apropia de sus características elementales o esenciales dependiendo del grado de desarrollo y de la cantidad y calidad de los esquemas ya estructurados en su pensamiento.

El niño desde su nacimiento ya posee ciertas estructuras hereditarias que le permitirán a través del contacto con el ambiente formar esquemas de acción que serán las primeras construcciones de conocimiento y que se multiplicarán a

⁶ Idem

lo largo de su vida.

Piaget considera que "El desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo vinculado con todo proceso de la embriogénesis"⁷ que este desarrollo maduracional y la interacción constante entre el sujeto y el ambiente hacen posible la continua construcción y renovación de esquemas, estableciendo un equilibrio entre el sujeto y la realidad, afirma que "La inteligencia es asimilación en la medida en que se incorporan todos los datos de la experiencia dentro de su marco."⁸ Por lo que conforme el niño va construyendo nuevos esquemas, que le permitan una mejor adaptación en su medio ambiente, mayor será el grado de inteligencia alcanzando por él, facilitando la integración de nuevos conocimientos a sus estructuras.

Siendo la construcción del conocimiento un proceso gradual que tiene como factores esenciales la maduración y el ambiente en la formación de nuevas estructuras, podemos decir que existen tres clases de conocimientos: el conocimiento físico, el lógico-matemático y el social, que se derivan de "la

⁷ C. SWENSON Leland, Piaget Jean: Una Teoría maduracional-cognitiva. Teorías del aprendizaje. UPN. p.206

⁸ RICHMOND, P.G. Algunos conceptos teóricos de la Psicología de J. Piaget. Teorías del Aprendizaje. UPN. p.221

maduración del sistema nervioso, la experiencia adquirida en la interacción con el medio físico y la influencia del medio social."⁹

El conocimiento físico es producto del contacto directo con los objetos, a través de la manipulación y la observación, el niño se apropia de las características físicas del objeto como: color, textura, tamaño, forma, etc. conoce las cualidades externas de los objetos a través de la abstracción empírica.

El conocimiento lógico-matemático es creado por la reflexión, por la combinación de las acciones del sujeto y las estructuras formadas con anterioridad. Esta interacción le permitirá conocer la esencia del objeto, lograr un mejor equilibrio y darle una mayor claridad y coherencia a las nuevas construcciones de conocimiento.

Por su parte el conocimiento social es producto del medio en que se desarrolla el niño, de las relaciones que en él existen y del grado de desarrollo alcanzado en esa sociedad.

⁹ Ibidem. p.224

Estas tres clases de conocimiento se equilibran constantemente favoreciendo el desarrollo del niño.

4. Desarrollo y Aprendizaje

Todas las teorías de aprendizaje señalan que para que éste se produzca, es necesaria la relación: sujeto cognoscente y objeto de conocimiento. Gracias a los estudios de Piaget ha sido posible conocer el proceso que sigue la construcción del conocimiento y el aprendizaje en el niño. Aunque considera que las dos son construcciones que se efectúan mediante la asimilación, la acomodación y la equilibración, señala que existen ciertas diferencias entre ellas, destacando que mientras que el desarrollo del conocimiento es un proceso espontáneo y continuo, "El aprendizaje es provocado por situaciones: provocado por(...) un docente en relación a un punto didáctico, o por una situación externa."¹⁰ Respondiendo al interés de producir en el sujeto la apropiación de contenidos previamente establecidos, utilizando para tal efecto los esquemas o estructuras ya existentes y la interacción con el ambiente, por lo que deben considerarse "dos aspectos en el desarrollo intelectual del niño (...)

¹⁰ C.SWENSON Leland. Loc.cit

el aspecto psicosocial y el espontáneo o psicológico"¹¹ ya que a medida en que el niño vaya madurando sus estructuras estará en mejores condiciones de interpretar su realidad y los convencionalismos, generando nuevos esquemas que le permitirán integrar conocimientos cada vez más elaborados.

En el proceso enseñanza-aprendizaje el desarrollo del niño marca la pauta a seguir para que los contenidos impartidos sean acordes con la maduración alcanzada por los alumnos, ya que un verdadero aprendizaje sólo se genera mediante la asimilación activa efectuada por los niños.

Piaget¹² afirma que en la construcción del conocimiento, el niño tiene que asimilar el objeto, acomodar el conocimiento y establecer un equilibrio con la realidad, entendiendo la asimilación como "La integración de cualquier tipo de realidad como una estructura"¹³, ésto es la apropiación de la realidad o del objeto en particular a través de las acciones que el niño realice para incorporarlo a sus estructuras cognitivas, por lo tanto el aprendizaje debe

¹¹ PIAGET, Jean. El tiempo y el desarrollo intelectual del niño. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN. p.92

¹² DE AJURIAGUERRA, J. El desarrollo infantil según Psicología genética. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN. p.p 88-91

¹³ PIAGET, Jean. Desarrollo y Aprendizaje. El niño: Desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. UPN. p.40

fundamentarse en la actividad y el interés del niño, respetando su nivel de desarrollo.

Por su parte la acomodación es la incorporación del aprendizaje logrado, a las estructuras ya existentes o a nuevas estructuras formadas para tal efecto y que le permiten establecer un equilibrio con el entorno, estado de equilibrio que se conservará mientras los esquemas existentes respondan satisfactoriamente a la problemática exterior.

Como el niño es activo por naturaleza constantemente se producirán en él, estados de desequilibrio que le permitirán construir nuevas estructuras y desarrollar su inteligencia.

Para explicar el orden de maduración o desarrollo temporal Piaget¹⁴ dividió a la infancia en cuatro estadios o períodos de desarrollo:

a).- Período Sensorio Motriz (0-24 meses)

Anterior al lenguaje y al pensamiento.

¹⁴ DE AJURIAGUERRA, J. Estadios del desarrollo según J. Piaget. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. UPN: p.p 106-111

Aparecen los primeros hábitos elementales.

Integra la conducta innata a sus primeras experiencias.

La acción se basa en la manipulación de objetos.

Aparece la imitación como forma de aprendizaje.

Eminentemente egocéntrico.

b).- Período Preoperacional (2-7 años)

Aparece el lenguaje.

Su pensamiento no es reversible.

Aparece el pensamiento simbólico.

Su pensamiento es concreto, ligado al ambiente.

Su pensamiento es tanto egocéntrico como intuitivo.

Carece de concepto de conservación.

c).-Período de Operaciones Concretas (7-11 años)

Su pensamiento es reversible.

Se desarrolla el pensamiento lógico.

Adquiere la noción de conservación.

Su pensamiento es concreto, se apoya en la realidad.

d).- Período de Operaciones Formales (11-15 años)

Aparece el pensamiento formal.

Es capaz de realizar hipótesis en la solución de problemas.

Abstrae el conocimiento sin la necesidad de la presencia del objeto.

Es la etapa de la adolescencia.

Son idealistas, juzgan las acciones de los demás.

Tomando en consideración los elementos aportados por Piaget sobre el conocimiento del niño, el maestro estará en mejores condiciones de lograr un mayor rendimiento escolar en sus alumnos, para lo cual debe seleccionar cuidadosamente los métodos, instrumentos y estrategias acordes a las características de los niños y al medio en que se desenvuelvan.

5. Pedagogía Operatoria

Como resultado de las investigaciones desarrolladas por Piaget en relación al proceso de construcción del conocimiento surge la Pedagogía Operatoria que pretende vincular estas aportaciones con el proceso de aprendizaje en el marco escolar, modificando para tal efecto las prácticas tradicionales de enseñanza, ya que "la finalidad fundamental de la educación

debe ser el promover la formación de individuos autónomos y críticos, capaces de inventar, descubrir y no solo repetir lo que otros han hecho."¹⁵

Esta nueva forma de enseñanza considera principalmente los intereses del niño, su ritmo evolutivo y el medio social que lo rodea, creando situaciones problemáticas que le permitan reordenar sus estructuras y construir nuevos conocimientos. Por lo que es fundamental que el docente conozca lo que piensan sus alumnos, sus intereses y poder así provocar situaciones conflictivas de tipo cognitivo, que conduzcan a la reflexión, a la contradicción y posteriormente a la comprensión y aplicación del conocimiento adquirido en su vida extraescolar.

Durante el desarrollo del proceso el niño algunas veces cometerá "errores" que le permitirán reorganizar sus estructuras y buscar estrategias que le permitan descubrir nuevos conocimientos.

6. La matemática

El niño desde su nacimiento se encuentra con un mundo convencional en

¹⁵ GOMEZ, Palacio, Margarita. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas.SEP. p.49

el que los conceptos aritméticos y geométricos forman parte interactuante en el desarrollo de su vida, sin saber que tuvieron que transcurrir varios siglos para su formación y la forma en que fueron generándose nuevas teorías. Tal vez esto para el niño carezca de importancia, pero para los que se dedican a la docencia es fundamental, ya que ellos deben orientar sus estrategias para que el niño construya estos conceptos de acuerdo a su maduración e interpretación de la realidad. Esto no quiere decir que la construcción de los conceptos geométricos* tienen que seguir el mismo proceso realizado por las generaciones anteriores pues se ha comprobado que la construcción de estos conceptos en el niño es inversa a la del desarrollo histórico como lo demuestra Piaget en sus estudios sobre descubrimientos topológicos y construcciones proyectivas en los niños de 3 a 10 años de edad.

Al mismo tiempo la construcción histórica permite validar el conocimiento que el niño construye, por lo que se conjugan en el aprendizaje.

Las primeras experiencias del hombre con el lenguaje matemático surgen de la necesidad de interpretar la realidad y su relación con ella, Sellares y

* Se hace mención solamente a los conceptos geométricos, por ser en sí el propósito de la propuesta.

Bassedas¹⁶ afirman que las bases de las matemáticas parten del principio de correspondencia o relación uno a uno utilizada por los pueblos primitivos, y que tuvieron que transcurrir muchos siglos para que se desarrollara la noción de número o sistemas de numeración. Estas primeras aplicaciones de las matemáticas fueron generalmente empíricas tanto en la aritmética como en la geometría.

Gracias a los filósofos griegos que buscaban una explicación de la realidad mediante el razonamiento se llegó a la demostración deductiva creándose los primeros teoremas que fueron fundamentales en la concepción de las primeras leyes matemáticas.

Fue en el Asia Central y específicamente en la india que se desarrolla el sistema decimal de numeración y aparece el cero como representación de cantidad. Sistema posicional que facilita la realización de operaciones.

La matemática griega es llevada a Europa por los árabes donde logra un acelerado desarrollo reestructurando muchas concepciones de la realidad

¹⁶ SELLARES, Rosa y Bassedas, Mercé. La construcción de sistemas de Numeración en la historia y en los niños. La Matemática en la escuela I. UPN. p.p 49-53

existidas con anterioridad dando paso a nuevas leyes que sirven de fundamento a la matemática moderna.

A diferencia de otras formas de expresión, el lenguaje matemático es común a toda la humanidad, presenta una sola forma de interpretar la realidad, dándole garantía de certidumbre o veracidad por lo que se le considera una ciencia exacta.

A través de la experiencia surgieron los primeros conceptos abstractos, por la intuición se fue estructurando el conocimiento matemático que adquiriría un formalismo con el establecimiento de leyes o teoremas.

Todo conocimiento matemático formal es susceptible de ser modificado por la intuición en un nuevo conocimiento formal más avanzado, ya que “el formalismo y la intuición no se excluyen, sino que, por lo contrario se complementan; el razonamiento es el desarrollo de una intuición y la intuición obtenida es una concentración del razonamiento”¹⁷ por lo tanto aunque la matemática sea una ciencia exacta a sufrido cambios que le han permitido irse

¹⁷ NOT, Luis. El conocimiento Matemático. La Matemática en la escuela II. UPN. p.24

perfeccionando, ocurriendo lo mismo al paso del tiempo con las estructuras lógicas-matemáticas del niño.

Para su estudio la matemática elemental se divide en dos ramas: la Aritmética y la Geometría que se complementan para la interpretación y demostración de la realidad.

La Aritmética se encarga del estudio de los números, sus relaciones y operaciones mientras que la geometría estudia las propiedades de las figuras, o cuerpos en el espacio.

6.1 Geometría

"La palabra geometría procede de las voces griegas geos (tierra) y metrón (medida)."¹⁸ Las antiguas culturas egipcias, babilonias, griegas, romanas y chinas; utilizaron la geometría en la medición de tierras, la navegación, la astronomía y otras actividades de tipo práctico.

Dentro de la ciencia matemática el estudio de la aritmética está

¹⁸ BARNET, Rich. Geometría plana con Coordenadas. Mc.Graw.Hill. p.1

íntimamente relacionado al de la geometría, Folmogorov¹⁹ considera que al igual que la aritmética el origen de la geometría, surge de la vida práctica, de la necesidad de construir utensilios, armas, chozas, etc. dándole primero forma a sus materiales, abstrayendo posteriormente los conceptos geométricos, por lo que su desarrollo como parte de las matemáticas requirió de un largo período de tiempo.

Los primeros en desarrollar una serie de reglas prácticas para medir figuras geométricas sencillas y determinar sus propiedades fueron los egipcios y los babilonios.

Corresponde a los griegos y principalmente a Euclides su consolidación como teoría matemática fundamentada en teoremas y susceptible de demostración.

Es hasta el renacimiento cuando los postulados de Euclides se ponen a discusión dando origen a un nuevo desarrollo en la comprensión de la realidad a través de la geometría.

¹⁹ D. FOLMOGOROV, Aleksandrov. Visión general de la Matemática. La Matemática en la escuela I. UPN. p.150

“En el año de 1637, el filósofo y matemático francés René Descartes (1596-1650). Estableció en su libro la "Geometría" la relación entre el álgebra y la geometría.”²⁰

Esta relación, permitió estudiar las figuras geométricas examinando las diversas ecuaciones que las representa. A su vez utiliza las propiedades geométricas para estudiar las ecuaciones, a esto se le llama geometría coordenada o geometría analítica.

Para su estudio en la escuela primaria se puede decir que:

"La Geometría Cartesiana es una rama de la matemática que relaciona la geometría con la aritmética.”²¹ La construcción del plano cartesiano se forma por la combinación de dos rectas perpendiculares entre sí una horizontal y otra vertical unidas en un punto al que se le denomina origen de coordenadas, que corresponde al punto cero de cada una de las rectas y del cuál se toman las distancias a los demás puntos de las rectas (Este-Oeste,Norte-Sur), asignando a cada uno un número progresivo tomando en consideración la misma unidad de medida.

²⁰ LARROYO, Francisco. La Filosofía de las Matemáticas. Ed. Porrúa. p.77

²¹ SAINZ, Irma. El Geoplano. La Matemática en la escuela III. p. 201

A la recta horizontal se le denomina eje coordenado de las x , y a la vertical eje coordenado de las y .

Un punto se localiza en el plano por medio de sus coordenadas, esto es, por su distancia a los dos ejes. La primera coordenada o abscisa de x representa la distancia de un punto al eje de las y .

La segunda coordenada u ordenadas de y , marca la distancia de un punto al eje de las x .

En la localización de puntos se escribe primero el lugar de las abscisas y después el de las ordenadas, ejemplo: $x= 2$ $y= 4$ (2,4) este último es el punto coordenado.

6.2 Construcción de conceptos geométricos en el niño.

Los estudios utilizados por Piaget²² le permitieron demostrar que contraponiéndose a la evolución histórica de la geometría en la que las necesidades de propiedad y construcción, permitieron el conocimiento de los

²² PIAGET, Jean. Cómo un niño forma conceptos Matemáticos. La Matemática en escuela II. p.177-182

conceptos geométricos. La evolución psicológica del niño le permite percibir las formas a través de sus contactos topológicos, abstrayéndolos de la realidad, natural o artificial que le rodea, para posteriormente describir sus características y distinguir las partes que las integran así como la perspectiva que presentan.

Desde sus primeros contactos con el ambiente el niño percibe sus formas, establece relaciones entre los objetos que se encuentran a su alrededor, asimila sus características por la observación y la manipulación ejercida sobre ellos.

En el proceso de desarrollo construye nuevas estructuras basadas en las asimilaciones obtenidas en su interactuar con el exterior.

Es capaz de reconocer las formas geométricas que le rodean y gradualmente reproducirlas según el nivel de desarrollo de su pensamiento lógico.

Piaget²³ ha establecido que el conocimiento geométrico adquirido por el niño en sus primeros años de vida es totalmente intuitivo, se produce por la relación constante con el medio circundante y permitirá la incorporación del formalismo geométrico a su llegada a la escuela primaria.

El niño de seis años que se incorpora a la escuela primaria está a punto de adquirir la noción de dimensión, ha efectuado frecuentes comparaciones de longitud o superficie entre los objetos que le rodean, desarrollando un proceso lógico de razonamiento que alcanza su madurez a la edad aproximada de 7 años.

A diferencia de las mediciones anteriores en esta etapa el niño crea patrones de medida y descubre la reversibilidad, que lo coloca en situación de poder construir sus primeros conceptos geométricos.

Es aproximadamente entre los nueve y diez años de edad, que el niño es capaz de distinguir entre horizontalidad y verticalidad tomando como referencia los objetos que lo circundan, combinando estos nuevos conceptos con el uso de

²³ Idem

la perspectiva en la construcción de ejes coordenados. Adquiriendo para sí la forma de representar el espacio.

7. Los sujetos del aprendizaje

Dentro del proceso educativo institucional, los actores protagónicos de la enseñanza y el aprendizaje son el maestro y el alumno. Cada uno de ellos adopta un rol específico de acuerdo a la corriente pedagógica puesta en práctica.

En la enseñanza tradicional el maestro es el amo y señor de la clase, impone reglas, hábitos y costumbres que deben cumplirse diariamente, lleva la voz durante toda la clase, explica los contenidos y efectúa los procedimientos de resolución de problemas como un modelo a seguir.

El alumno es considerado un receptor pasivo, en donde se depositan los conocimientos, debe memorizar los procedimientos utilizados por el maestro para resolver problemas análogos, que tienen la misma estructura, por lo general debe memorizar: frases, fórmulas, definiciones, sin aplicarlas en la realidad.

En las nuevas prácticas educativas basadas en el constructivismo el maestro y el alumno se encuentran en un mismo plano, unidos por relaciones de respeto y afectividad. La acción del maestro es de mediador, de guía, su función es colocar a los alumnos en contacto con los contenidos, partiendo de la acción con el objeto o la realidad utilizando para esto técnicas grupales que permitan durante el proceso de construcción del conocimiento la interacción, la comparación, la complementación y la comprobación colectiva del problema desarrollado.

Su tarea consiste en crear una situación conflictiva entre el alumno y la realidad para que éste sienta la necesidad de aprender. Más que un transmisor es un mediador entre el niño y el objeto de conocimiento.

Por su parte el alumno es el actor principal de la enseñanza, mediante la acción y la modificación que realice sobre el objeto es capaz de construir nuevas estructuras que a su vez le permitirán asimilar un nuevo conocimiento.

Para que logre un aprendizaje es necesario que interactúe con la realidad para conocerla y transformarla y no se limite a producir copias de la misma.

Cada vez que logre un aprendizaje debe ser capaz de aplicarlo a la realidad, de revertirlo y de ajustarlo a otras situaciones.

8. Evaluación

Una de las grandes controversias existentes en la actualidad es hasta que punto se puede valorar e interpretar el aprendizaje que obtienen los alumnos en su paso por la escuela.

La evaluación como parte del proceso enseñanza-aprendizaje pretende proporcionar información confiable sobre el grado de aprehensión que ha tenido el alumno en cada una de las etapas del proceso.

Cada maestro en el desarrollo de su práctica docente posee un distinto enfoque de lo que debe ser o comprender una evaluación destacando las siguientes posturas:

En la evaluación idealista²⁴ el sujeto central es el maestro, es el único que sabe, el modelo de hombre a formar responderá al ideal del maestro.

²⁴ MUÑOZ, Rosario, Victor Manuel. Enfoque de Evaluación idealista. Evaluación en la Práctica Docente. UPN. p.p 117-118

"La evaluación con referencia a norma"²⁵ permite a través del uso de la campana de Gauss seleccionar los mejores individuos de un grupo determinado definir quienes poseen mayores destrezas o habilidades.

Otro de los enfoques es "la evaluación con referencia a criterio"²⁶ este tipo de evaluación proporciona a los alumnos una instrucción adecuada y el tiempo suficiente considerando las características individuales de los niños.

Acorde con la teoría constructivista "la evaluación ampliada"²⁷ permite comprender los fenómenos a partir de la realidad social. Señala que no solo los objetivos establecidos deben tomarse en cuenta y que el alumno no es el único elemento que debe considerarse para la evaluación.

En la evaluación ampliada el interés principal es el desarrollo del proceso más que los productos.

La verdadera evaluación no es un sinónimo de medición, es un proceso a

²⁵ DE LEON, Reyes Félix Amado. Evaluación con Referencia a Norma y Evaluación con Referencia a Criterio. Evaluación en la Práctica Docente. UPN. p.119-121

²⁶ Idem

²⁷ HEREDIA, Ancona Bertha. La Evaluación Ampliada. Evaluación en la Práctica Docente. UPN. p.p.133-141

la par de la enseñanza-aprendizaje por el cuál se valoran los cambios internos y externos presentados en el alumno tanto en su forma cuantitativa como cualitativa, en determinada etapa de su vida y contexto social.

Solo una evaluación considerada como proceso nos puede proporcionar una información más exacta de la asimilación que efectúa el niño en la adquisición del aprendizaje por lo que debe ser: "sistemática, científica, objetiva, flexible, integral, participativa, permanente y oportuna."²⁸ Que permita abarcar todos los factores personales y ambientales a evaluar en determinado momento y ante determinadas situaciones.

"La evaluación como un proceso debe ser: inicial o diagnóstica, continua o formativa y final o sumaria."²⁹

a).- La diagnóstica se realiza para conocer los hábitos o conocimientos que presenta el alumno antes del inicio de una situación de aprendizaje.

b).- La formativa es parte del proceso enseñanza-aprendizaje y permite

²⁸ SEP. Almanaque del maestro. p.162-163

²⁹ Idem

determinar si el estudiante va dominando los objetivos del programa y establecer en caso necesario las medidas oportunas para que el alumno realice los aprendizajes lo más pronto posible.

c).-Sumaria, se efectúa al término del año lectivo a través de la integración de las evaluaciones parciales.

Para una adecuada evaluación es preciso seleccionar las técnicas, los procedimientos, instrumentos más acordes al aprendizaje a evaluar y al momento o condiciones en que se aplica.

III. MARCO CONTEXTUAL

1.- Política Educativa

"La política educativa se define como el conjunto de disposiciones gubernamentales que, con base en la legislación en vigor, forman una doctrina coherente y utilizan determinados instrumentos administrativos para alcanzar los objetivos fijados al Estado en materia de educación."³⁰

Cada país es diferente, tanto por sus raíces como por su conformación, por lo que cada uno adopta las políticas educativas más acordes a su momento histórico.

Nuestro país no es la excepción y a lo largo de su vida independiente ha ido ajustando sus políticas de acuerdo a las condiciones que privaron en cada una de sus etapas y que dieron forma a las nuevas políticas educativas como se verá a continuación.

Durante los primeros años del México independiente los liberales

³⁰ GALLO, Martínez Víctor. Definición y Antecedentes de la Política Educativa en México. Política Educativa. UPN. p.49

mexicanos luchan por lograr una separación total de la antigua metrópoli, por suprimir los privilegios del clero, el ejército y la burguesía de tendencia conservadora, para poder formar una nación verdaderamente libre.

En el siglo XIX México se ve envuelto en constantes luchas por el poder entre liberales y conservadores, los primeros tratando de instrumentar una república en la que el Estado se encargue de impartir la educación, los conservadores con su anhelo de convertir el país en una monarquía con gobernante extranjero, en la que el clero pudiera impartir educación vocacional y siguiera conservando sus privilegios junto con el ejército.

Los liberales consideraban que la impartición de la educación era función exclusiva del Estado, que ésta debía difundir el conocimiento científico, los valores universales del hombre, que debería ser obligatoria, gratuita y laica, tomando éste último término como neutral, para no ir en contra de sus principios de libertad.

A finales del siglo XIX se buscó afanosamente la modernización del país, ubicarlo a la altura de las potencias europeas por lo que la instrucción era

fundamental, sin embargo, ésta era un privilegio de las clases altas del país, y los obreros y campesinos generalmente no tenían acceso a ella. La iglesia recupera su poder y se convierte en el instrumento represivo contra la inconformidad del pueblo.

Desde los primeros gobiernos revolucionarios hasta 1970 se presentan dos líneas en las políticas educativas:

La primera tendencia pretende incorporar a las comunidades indígenas a la cultura occidental, fomentando la creación de escuelas en las que se utilice como única forma de comunicación e instrucción el idioma español.

La segunda reconoce que los grupos étnicos asentados en nuestro país poseen valores culturales que deben recuperarse y conservarse, propone a la educación bilingüe como forma de desarrollar la cultura de los pueblos.

Estas dos posturas se rigen por el lineamiento general de que la escuela primaria debe fortalecer la identidad nacional, fomentar el respeto y el amor a los símbolos patrios.

Las políticas educativas del siglo XX se han visto influenciadas por el contexto internacional por lo que además de responder al lineamiento general debían de responder al progreso científico-tecnológico de un mundo cambiante por lo que se debía preparar elementos para la producción.

Durante el Cardenismo se implanta la escuela Socialista, que daba una interpretación social a los contenidos de la educación emanados de la Constitución de 1917, se reforman los programas escolares de enseñanza primaria para que estén acordes a la nueva ideología, se federaliza la educación y se crea el Instituto Politécnico Nacional que alberga estudiantes de la clase media en contraparte a la Universidad Nacional Autónoma de México que era eminentemente elitista. Se editaron libros y folletos específicos para las escuelas urbanas y rurales.

Con los planes de estudio de esta época pretendía borrar las diferencias étnicas, de idioma, los prejuicios y sobre todo la desigualdad de posiciones económicas.

Hacia 1940 al fracaso del socialismo como modo de producción se

cancela la orientación socialista en la educación y se manifiesta más tolerancia religiosa.

Las políticas educativas se encaminaron a lograr la unidad nacional y a preparar técnicamente a las nuevas generaciones para impulsar la producción.

Durante la administración de López Mateos, se plantea la reestructuración de la educación como requisito para el desarrollo nacional. La educación se convierte en el vehículo de movilidad social. Se crea el Plan Nacional de 11 años con la idea de crear eficiente sistema educativo para poder elevar la productividad y lograr el desarrollo.

Se implanta el libro de texto gratuito y se reforman los planes y programas de educación primaria, secundaria y normal.

Los acontecimientos del 68 provocaron cambios en la política del gobierno de Luis Echeverría, se promovió y llevo a cabo la reforma educativa que enfatizaba la apertura democrática, la igualdad de oportunidades y la movilización social productiva por ella.

La reforma educativa postulaba la libertad, la igualdad y el progreso y se marcaba como estrategia para disminuir la desigualdad económico-social.

En los últimos años el país ha sufrido severas crisis económicas ha tenido que cambiar su política populista por una de austeridad. Se intenta promover el desarrollo, mejorando la calidad en todos los sectores productivos y creando una nueva política educativa tendiente a producir mano de obra calificada que conduzca al país hacia mejores perspectivas en la competencia internacional.

Hacia 1988 toma posesión como presidente de la República el Lic. Carlos Salinas de Gortari que con el propósito de lograr una educación de calidad propone una consulta nacional en la que intervienen todos los sectores de la población: maestros, padres de familia, investigadores, autoridades educativas y los tres niveles de gobierno, llegando al acuerdo de que era necesario reorganizar la educación en México, dando paso así a la formación de una nueva política educativa, cuyo objetivo central era; mejorar la calidad de la educación para poder afrontar satisfactoriamente los retos del siglo venidero.

Esta nueva política educativa se fundamenta en tres líneas de estrategia:

a).- La reorganización del sistema educativo.- pretende vincular la participación de la sociedad en todos los procesos de la educación, a través de los consejos escolares, municipales y estatales encuadrado dentro de un federalismo que coordine las acciones y consolide la identidad nacional. Asimismo comprende la descentralización y la eliminación del burocratismo, dando con ello participación a los estados en la administración y conducción de la educación de sus respectivas regiones, canalizando recursos hacia aquellos lugares más apartados y con mayor rezago. Por su parte a los municipios se les aumentará sus participaciones para mantener y mejorar las condiciones de las escuelas, fortaleciendo la relación maestro-padres y municipio.

Acorde con esta reorganización se proponen modificaciones jurídicas que garanticen la real participación de toda la sociedad en beneficio de la niñez.

b).-La reformulación de contenidos y materiales didácticos.- A una educación de calidad corresponde una reestructuración de planes y programas, por lo que se pone en marcha el programa de modernización educativa donde participaron maestros, padres de familia e investigadores para la elaboración de

nuevos libros de texto, más acordes con la realidad y mayor nivel pedagógico.

c).-La revaloración social de la función magisterial.- Siendo reconocido por el presidente, que una educación de calidad, es el producto de la calidad de los docentes, se revalora su función, se incrementan sus percepciones para que puedan vivir dignamente y dedicar espacios de su tiempo, ya sea para capacitarse, actualizarse o realizar actividades de investigación.

A propuesta expresa del Sindicato Nacional de trabajadores de la Educación se pone en marcha "Carrera Magisterial" que permitirá a los docentes que por su esfuerzo y superación, obtengan una remuneración mayor; dejando por desgracia al margen de este beneficio a la gran mayoría de maestros por su forma de estar estructurada.

La política educativa esta encaminada a crear un modelo educativo acorde al concierto internacional, que proporcione un nivel de preparación superior, capaz de generar una estructura productiva, liberadora y eficiente con el apoyo del conocimiento científico y que fortalezca la solidaridad social e identidad nacional.

Al mismo tiempo se ha abierto el mercado interno a la participación internacional tratando de generar mas empleo y mejores condiciones de vida para las clases populares; aunque en la realidad la participación extranjera sea solo para obtener mano de obra barata y los obreros tengan una fuente de trabajo. Se sabe que esto no logrará establecer equidad en la sociedad, pero ante el fracaso de los modelos socialistas y la falta de nuevas alternativas se optó por abrir el mercado integrando el tratado de libre comercio con el país mas poderoso del mundo teniendo que modificar las leyes para intentar ser protagonistas del desarrollo capitalista.

2. Artículo Tercero Constitucional

Dentro del proceso educativo los actores principales son las nuevas generaciones de mexicanos; mexicanos que logren un desarrollo integral en cada uno de los aspectos de su personalidad, que tengan identidad con su medio circundante tanto familiar como nacional y que posean las mismas posibilidades de desarrollo a través de la educación que imparta el Estado. Todo esto no puede quedar en el aire y es gracias a la legislación del Artículo Tercero Constitucional , que se establecen estas garantías, pues en él se determina como debe ser la educación que reciben los mexicanos y los fines

que se persiguen para forjar a las nuevas generaciones en la libertad y la democracia, por lo que "Tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez el amor a la Patria y la conciencia de la solidaridad internacional en la independencia y en la justicia."³¹ Por lo que cada niño del país, sin distinción alguna tendrá la oportunidad de acrecentar su cultura, mejorar su condición social y ser elemento activo en el desarrollo del país, sin menoscabo de perder sus raíces.

El análisis del Artículo Tercero Constitucional permite tener un panorama del marco jurídico de la educación y la situación del país en algunas etapas de su historia.

Las ideas liberales del México independiente trazan el rumbo de las primeras políticas educativas, que se normarán en el Artículo Tercero Constitucional .

En la Constitución de 1857 el Artículo Tercero queda enmarcado del

³¹ SEP. Art. 3º Constitucional y Ley general de Educación. p. 27

espíritu propio del liberalismo, pues señala que la educación es libre, y que debe permitirse la enseñanza a la iglesia sin la regulación del Estado. Quedando a la letra: "La enseñanza es libre. La ley determinará que profesiones necesitan título para su ejercicio y con que requisitos se deben expedir."³² Su redacción se fundamentaba en los derechos del hombre y señaló el primer paso en la separación de funciones de la iglesia y Estado.

Al mismo tiempo aparecen en esta época los términos: obligatoria, laica y gratuita para la instrucción primaria. Estos términos quedan establecidos en la ley orgánica de instrucción pública para el D.F. promulgada el 15 de mayo de 1869. Enriqueciendo los principios liberales de 1857.

Este sería el inicio de una polémica incesante sobre la interpretación del término laico en educación pues algunos consideraban que se contraponía, al principio de libertad para enseñar; postulado por los liberales, mientras que otros lo consideraban en un sentido de neutralidad. El caso es que estableció el derecho del estado a participar activamente en el proceso educativo.

³² ALVAREZ, B. Luis y Limón R. Miguel. El Artículo Tercero Constitucional . Política Educativa. UPN. p.56

Al término de la revolución se manifiesta que los principios del liberalismo han evolucionado y que ya no era posible establecer libertades absolutas, que se debía prohibir la participación religiosa en la instrucción primaria, quedando aprobado el texto de la siguiente manera:

Artículo 3o "La enseñanza es libre pero será laica la que se de en los establecimientos oficiales de educación, lo mismo que la enseñanza primaria, elemental y superior que se imparta en los establecimientos particulares. Ninguna corporación religiosa, ni ministro de algún culto, podrá establecer o dirigir escuelas de instrucción primaria."³³

Aquí el término laicismo debía entenderse como despojado de contenido religioso.

La flexibilidad en la aplicación del mandato del Artículo Tercero sobre el laicismo y la injerencia constante de la iglesia en la educación, termina al llegar Cárdenas a la presidencia de la República, pues establece modificaciones de fondo sustituyendo la enseñanza laica por una educación integral socialista.

Esta modificación causó confusión sobre el carácter que debía tener la

³³ ALVAREZ, B. Luis y Limón R. Miguel. Op. Cit. p.62

educación, algunos demandaban que adquiriera una fisonomía Marxista y otros enfatizaban en la relación de la escuela por la vida.

La orientación socialista en la educación provoca serios conflictos entre la iglesia que controlaba gran parte de la educación privada, además de contraponerse a las ideas socialistas, esto y la contradicción con la organización económica provocaron su poca vigencia.

Hacia 1946 el Artículo Tercero sufre una nueva modificación retomando los ideales liberales, y se le otorgaba a la educación un papel preponderante en el logro de la convivencia, el progreso y contra las servidumbres, prejuicios y fanatismos.

Ante los fracasos de las políticas económicas proteccionistas y la aguda crisis por la que atraviesa el país, en el gobierno del Lic. Carlos Salinas de Gortari se buscan estrategias que permitan la recuperación económica y promuevan el desarrollo.

Los grandes cambios que se generan en el mundo y el acelerado

desarrollo tecnológico, trajeron como consecuencia la creación de una nueva política educativa que provocó cambios profundos en la estructura jurídica del Estado en materia de educación reflejándose en las modificaciones al Artículo Tercero , quedando a la letra:

Art. 3o "Todo individuo tiene derecho a recibir educación. El Estado-Federación, Estados o Municipios impartirá educación preescolar, primaria y secundaria. La educación primaria y la secundaria son obligatorias.

La educación que imparta el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia." ³⁴

Destacando por su importancia la inclusión de la secundaria dentro del nivel básico y su obligatoriedad; la participación del ejecutivo federal en la determinación de planes y programas con los aportes de los gobiernos de las entidades federativas y los diversos sectores sociales involucrados en la educación (padres y maestros).

La remisión del laicismo, sólo a la educación que imparta el Estado

³⁴ SEP. Artículo 3o. Constitucional y Ley General de Educación. p.27

permitirá a los particulares impartir todo tipo de educación siempre y cuando se apeguen a las condiciones establecidas para tal efecto en el texto del Artículo Tercero en vigor.

Retomando la función social que deben tener los padres en el proceso educativo, se establece la obligatoriedad de los mismos para que sus hijos concurren a las escuelas y reciban el beneficio de la educación básica, dando así cumplimiento a los fines y criterios propuestos en el mismo Artículo .

Todo esto buscando elevar la capacidad productiva, los niveles de bienestar, facilitar la adaptación al cambio tecnológico, fortalecer las instituciones y consolidar la unidad nacional.

3. Ley General de Educación

El compromiso educativo no puede recaer solamente en el Estado y el maestro, por lo que, para garantizar que los fines que se persiguen en el Artículo Tercero realmente se lleven a su cumplimiento y se logre formar a las nuevas generaciones armónicamente en todo los aspectos de su personalidad, se pretende vincular a todos los sectores de la población(oficial, particular,

social) para que participen en la planeación, resolución de problemas prevención de contingencias y promoción constante en la renovación del sistema educativo, que permita coadyuvar a que más población infantil tenga acceso a la educación, en mejores condiciones tanto materiales como físicas y psicológicas, en un marco de libertad y respeto.

Siendo la formación de las nuevas generaciones el objetivo central de la educación, se pretende facilitar su incursión a los planteles escolares del nivel básico atendiendo sus necesidades, respetando sus derechos e intereses y su participación activa en la construcción del conocimiento.

La exigencia de una educación de calidad y con suficiente amplitud social hace necesaria la creación de una ley general de educación donde se establezcan los postulados educativos, los principios, mandatos y disposiciones del Artículo Tercero Constitucional .

En esta ley general de educación se precisan el derecho y la obligación de acceder a la educación, el laicismo y gratuidad a la impartida por el Estado, las atribuciones de la autoridad educativa federal de determinar planes y

programas, calendario escolar, libros de texto y sistemas para formación y actualización de docentes.

Igualmente se formulan los mecanismos de relación maestro-padres de familia-municipio y Estado que coadyuvarán a elevar la calidad de la educación y harán de la acción educativa una responsabilidad compartida.

Establece la regulación de la educación por los tres niveles de gobierno delimitando los atributos y responsabilidades de cada uno.

El eje rector será el federalismo educativo lo que permitirá a las autoridades de los estados implementar políticas educativas acordes a las características de cada entidad sin perder de vista los objetivos nacionales.

El sistema nacional comprenderá el nivel preescolar, el de primaria y el de secundaria, haciendo obligatorio este último nivel y recayendo la responsabilidad de su cumplimiento en los padres de familia.

Se propone reconocer la función de los educadores por lo que se

promoverá que alcancen un nivel de vida decoroso mediante una remuneración justa. Asimismo se establecerán condiciones de igualdad en las oportunidades de acceso y permanencia en los servicios educativos.

Estas son algunas de las características de la ley general de educación que regirán durante esta etapa de transición en que se encuentra nuestro país.

4. Modernización Educativa

La incesante revolución del conocimiento y la intensa competencia mundial dieron la pauta para que se estableciera un programa de modernización educativa, que permitiera formar a las generaciones del siglo XXI, crear una nueva cultura científica y tecnológica que logre generar una estructura productiva a la altura del mundo contemporáneo.

Este proceso de transformación es a largo plazo por lo que se partirá del fortalecimiento de la educación primaria ya que en ella se encuentra el grueso de la población escolar.

La característica que distinguirá a la educación será la calidad. Para

lograrlo los contenidos de aprendizaje se desarrollarán en materias, resaltando en importancia el estudio del español y las matemáticas por vincularse más a las actividades prácticas y productivas. Se modificarán los métodos de enseñanza y se revalorará la función del maestro.

La modernización de la educación pretende vincular los contenidos del nivel primario con la secundaria, resaltando la necesidad de una educación de calidad que permita a quienes por necesidad o por deseo tengan que incorporarse a la planta productiva desarrollar su función con eficacia y tener un salario remunerador, ya que para responder a los nuevos retos, México deberá de preparar en corto plazo al personal necesario para que se integre a todas las áreas del sistema productivo.

Para que la modernización educativa sea más eficiente y responda a las necesidades de cada región es necesario descentralizar el sistema educativo pero conservando la historia y la integridad nacional. Se busca universalizar el acceso a la educación primaria, acabar con el rezago y propiciar una mayor equidad social.

Los propósitos de la nueva educación son:

- a).-Comprometerse a eliminar las desigualdades e inequidades tanto geográficas como sociales.
- b).-Ampliar su servicio a toda la población.
- c).-Preservar y mejorar la calidad educativa.
- d).-Integrar el proceso educativo con la producción.

Cada uno de estos propósitos respetando el marco de democracia, justicia y desarrollo, postulado en el Artículo Tercero Constitucional .

Es fundamental la participación activa de los maestros para solventar este gran reto, por lo que se revalorará su trabajo, se abrirán canales de actualización permanente, se renovarán métodos de enseñanza y se modificarán planes y programas.

Continuando con el proyecto de modernización educativa, elaborado cuando fungía como Secretario de Educación, el presidente Ernesto Zedillo, reafirma en el Programa de Desarrollo Educativo para el período 1995-2000, el compromiso tomado en el sexenio anterior; de conducir a las nuevas

generaciones hacia una educación de calidad, basada en la actualización permanente del sistema educativo.

5. Descripción de la Comunidad

Todo tipo de organización por muy pequeña o grande que sea tiene su forma particular de interactuar, partiendo de sus intereses concretos, de sus necesidades comunes, de las condiciones geográficas, económicas o políticas.

La estructura de nuestra sociedad no es la excepción, ya que dentro de un marco policultural y económico diverso, con infinidad de diferencias, se establecen relaciones supremas que se entrelazan para darles coherencia y sentido a nuestra identidad nacional.

Cada comunidad es diferente, por eso el conocimiento del contexto social es fundamental en el desarrollo del proceso educativo que se realiza en la institución escolar.

El medio social le proporciona al niño los elementos para la adquisición del conocimiento formal, es factor de aprendizaje, pero también de retraso del

mismo, por lo tanto la función del maestro que pretende coadyuvar en el aprendizaje de sus alumnos, es conocer las características y condiciones en que se desarrollan, aprovechar los elementos positivos y propiciar el cambio de las condiciones adversas en la medida de sus posibilidades.

La colonia Revolución se ubica al norte de la ciudad. Su formación fue producto de la invasión de tierras, dónde se establecieron gran cantidad de familias procedentes de la Sierra y algunos Estados colindantes. Por lo que se establece que el medio socioeconómico es bajo, en la parte noroeste de la colonia viven las familias más humildes correspondiendo al sector en que se ubica la escuela.

Las construcciones de las casas son principalmente de block, existiendo también casas de madera y de ladrillo.

La mayoría de la población de la colonia tiene pocos estudios por lo que sus ocupaciones son generalmente mal remuneradas tal es el caso de los obreros, empleadas domésticas, albañiles, ladrilleros, comerciantes, vendedores ambulantes, papeleros y prostitución.

Existe gran desintegración familiar, producto del alcoholismo, del abandono y de la desesperación que causa la miseria. El número de madres solteras es considerable y la necesidad de sustento provoca el abandono de los hijos para asistir al trabajo. Aunado a esto el incremento en la drogadicción y el pandillerismo han ido cambiando las relaciones de la comunidad.

En la actualidad la colonia cuenta con los servicios de agua, luz, drenaje, recolección de basura, teléfono, correo, dispensario médico y educativo por lo que presenta perspectivas de desarrollo.

En el aspecto educativo diremos que existen cinco escuelas primarias, seis jardines de niños, una secundaria, un Conalep y un Instituto Tecnológico, pero la incorporación de la población educativa a este sistema superior de estudios es casi nula, conformando el alumnado jóvenes que provienen de diferentes puntos de la ciudad.

5.1 La escuela

El nombre oficial es "23 de Noviembre" y corresponde a la fecha en que se fundó la colonia, su clave es 08DPR0367U pertenece a la zona escolar

federalizada No 112, turno vespertino y se ubica en las calles Avenida de las Industrias y Centauro del Norte No 61 de la colonia Revolución en la ciudad de Chihuahua.

Su fundación se realiza en 1982 y la mayoría de su construcción es gracias a la labor conjunta de padres de familia, maestros y dirección escolar, ya que la ayuda de las dependencias gubernamentales fue escasa.

El espacio escolar esta sobre una superficie de 10,000 m² dónde se han construido 16 aulas, una tiendita escolar, la dirección, baños, una explanada y una cancha de basquetbol, se tienen muchas carencias, pero poco a poco y con la ayuda de los padres de familia se van solventando.

Es de organización completa dónde laboran: un director, una subdirectora, 15 maestros de grupo, uno de educación física, un maestro de apoyo y un intendente.

En general las relaciones que se producen en el interior de la misma son buenas, ya que se basan en el respeto individual y en la participación colectiva

en la resolución de la problemática educativa.

Desde su fundación la escuela ha estado muy vinculada al medio social en que esta inscrita, gracias a los padres y a las actividades de los maestros a través de los años se ha ido conformando la misma.

El establecimiento de jornadas de trabajo voluntario por parte de los padres y las donaciones materiales, aunado a la realización de bazares y kermesses permitieron ir construyendo salón por salón hasta su forma actual.

En ella se efectúan campañas de vacunación, censo, pláticas, servicios sociales, etc. que permiten una constante vinculación con el exterior.

El grupo escolar está compuesto por 13 hombres y 12 mujeres que cursan el quinto grado y cuyas edades fluctúan entre los 9 y 11 años, existiendo una interacción lineal, dentro del marco de respeto mutuo y la participación para el aprendizaje.

Son niños como ya se mencionó, de escasos recursos con muchos

problemas familiares y algunos con signos de desnutrición.

La mayoría de sus padres o ganan el mínimo o no tienen trabajo por lo que muchos asisten a clase sin comer o consumen sopa y frijoles todos los días por lo que la combinación de tantos factores repercuten en el aprendizaje de los mismos.

6. Plan y programa escolar

Para su estudio el nuevo plan de educación primaria contempla un calendario de 200 días hábiles, que alcanzará 800 horas anuales de actividad escolar.

Las asignaturas se organizan de manera prioritaria destacando el tiempo dedicado al estudio del español, pues representa el 30% de las actividades y el correspondiente a Matemáticas el 25%.

La orientación matemática pone énfasis en el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas, los contenidos se organizan en operaciones; la medición; la geometría; los procesos de cambio; el tratamiento

de información y predicción y azar.

Acorde a las necesidades del país y a la exigencia por las condiciones actuales, de reestructurar los contenidos y modificar los métodos de enseñanza. El estudio de la matemática debe partir de las situaciones propiciadas en la escuela para la resolución de los problemas y así poder acceder a los procedimientos y a los conceptos propios de la matemática. Por lo que se han modificado los programas y los libros de texto de manera que la organización de los contenidos respeten el grado evolutivo del niño, al mismo tiempo las estrategias a desarrollar para adquirir los contenidos de los libros, permiten la acción constructiva del niño en la asimilación del conocimiento.

IV. ESTRATEGIAS DIDACTICAS

1. Propósitos

El propósito de las siguientes estrategias es que el niño se apropie del conocimiento y en particular de los contenidos programáticos referentes a la aplicación del plano cartesiano en la localización de algunos puntos, resolución de problemas mediante la representación gráfica, construcción de figuras simétricas y trazo de líneas.

Para lograrlo hay que partir de los intereses del niño y del contexto que le rodea, llegando a concluir con la aplicación formal del plano cartesiano.

Los niños del quinto grado y todo niño en general tienen un interés fundamental "el juego" por lo que se intentará que las actividades se realicen de esa manera, no con el afán de estimular la competencia entre ellos, sino con el propósito de hacer más ameno el desarrollo de la clase y lograr así un aprendizaje significativo en el niño y pueda ser trasladado a su experiencia extraescolar.

Acorde con la Pedagogía Operatoria, se sabe que en el desarrollo de las actividades los niños algunas veces cometerán "errores" y estos a su vez se convertirán en construcciones de conocimiento a medida que se vayan desarrollando las estrategias.

El desarrollo de las estrategias permitirá que el niño observe, confronte ideas, proponga alternativas de solución e investigue construyendo su conocimiento, ya sea en forma individual, por equipos o grupal de acuerdo a como se presenten las mismas, todo esto en un marco de cordialidad y respeto, ya que no es lo mismo el juego organizado que el desorden.

La eliminación de los números negativos en los contenidos programáticos de la escuela primaria no será un inconveniente para la realización de las estrategias en los cuatro cuadrantes del plano, pues se sustituirá éste convencionalismo por el de los puntos cardinales (este, oeste) y (norte, sur).

Aunque en el programa de quinto grado se maneja solo el contenido del cuadrante (este, norte), se considera que el niño no maneja en forma aislada su

ubicación espacial, que concibe a la realidad en forma global y no fragmentada; por lo que se justifica la aplicación de los cuatro cuadrantes en algunas estrategias de esta propuesta.

Tomando en consideración las experiencias del niño, se intentará partir de ahí, para propiciar situaciones problemáticas que puedan partir de hechos novedosos, de problemas de su contexto, o de ideas y situaciones que representen un reto a resolver. En general estas situaciones problemáticas se presentan en forma de pregunta, tratando con esto de conflictuar al niño y despertar su interés por encontrarle solución. De esta pregunta generadora surgirán a su vez nuevas cuestiones que los motivará a seguir indagando, a comentar sus opiniones al grupo ya sea en forma individual, en equipos o grupal, realizar investigaciones documentales o de campo y desarrollar a su vez las actividades específicas del tema a tratar y que les permitan apropiarse del conocimiento.

El desarrollo de las estrategias se basan en el método de resolución de problemas propuesto en los nuevos libros de texto y aunque el niño no actúa en completa libertad se apega en gran medida a lo propuesto por la Pedagogía

Operatoria.

Estrategia No 1 " Trayecto a la escuela"

Objetivo:

Distinguir como ubica el niño su casa respecto a la escuela.

Materiales:

Cuaderno, Una hoja cuadriculada para cada niño.

Actividades preliminares.

Se le pedirá al niño que al salir de su casa marque en su cuaderno el trayecto para llegar a la escuela .

En el salón se les cuestiona:

¿ Cómo le hacen para ubicar la escuela ?

¿ Si no supieras el nombre de la calle y el número de tu casa, que harías para decir dónde vives ?

¿ Que puntos de referencia tomas para llegar a tu casa ?

En forma individual, registran sus opiniones y las exponen ante el grupo.

Se le vuelve a cuestionar: ¿ Estás seguro que sabes ubicar tu casa respecto a la escuela ?

Se registran los comentarios y se continúa con la actividad.

Desarrollo:

- Se le entrega a cada niño una hoja cuadriculada para que ubique la escuela y el punto donde se localiza su casa.

- Muestran sus trabajos al grupo y se les vuelve a cuestionar:

¿ Cómo le hicieron para ubicar su casa ?

- Registran sus comentarios.

- Se les cuestiona:

¿ Si colocamos la hoja en otra posición, creen que el que la viera ubicaría tu casa ?

- Se registran los comentarios.

- Comparen la ubicación que hicieron con el registro inicial y vean si concuerda.

Evaluación.

Se evaluará mediante la comparación del registro inicial con la ubicación hecha en el desarrollo de la actividad, para conocer que ubicación espacial posee el niño.

Estrategia No. 2 "El pirata distraído"

Objetivo:

Ubicación en el contexto escolar tomando como referencia los puntos cardinales.

Materiales:

Hojas de cuaderno y un cofrecito.

Actividades preliminares.

Se parte de la interrogante ¿Cómo le hacemos para ubicarnos ?

- Se registran las ideas en el pizarrón.
- Se vuelve a cuestionar ¿Cómo le hacemos para ubicarnos en la noche ?
- ¿Cómo le hacían los piratas para ubicar sus tesoros escondidos ?
- ¿Qué necesitamos para encontrar un objeto escondido ?

Todas las aportaciones que el grupo considere las mas adecuadas las escriben en el pizarrón y se registran en su cuaderno, se confrontan las ideas a fin de que unifiquen criterios.

Desarrollo:

Se organiza el grupo en dos equipos: Uno que esconde un objeto fuera del salón y otro que lo busca.

El equipo que esconde el objeto escribe en siete papelitos las pistas para encontrarlo basándose en los puntos cardinales.

En cada papelito estará escrito dónde se encuentra la siguiente.

Se esconden seis de las siete pistas y se les cuestiona antes de comenzar.

¿ Si lo que vamos a buscar es el primer punto, en que punto estamos ?

- Al salir del salón se les vuelve a cuestionar.

¿ Que van a hacer para ubicarse ?

- Se les da un tiempo prudente para que encuentren el objeto y se invierte la participación.

Actividad de integración:

En dos mapas con una isla cada uno se esconde un tesoro, se adhieren tarjetas con pistas correctas y falsas (con lo impreso pegado al mapa).

Se les proporciona la primera pista y el equipo que logre descubrir su tesoro será el ganador.

Evaluación:

Se realizará a través de un formato de registro (ver anexo p.102).

Estrategia No. 3 “Construyendo coordenadas”**Objetivo:**

Que el alumno construya un plano cartesiano.

Materiales:

Hilo de albañil, cuerda o estambre de 9m. de largo para cada niño.

Actividades preliminares.

Para abordar el tema se cuestiona:

¿ Para qué se utilizan los meridianos y los paralelos en los mapas ?

Se les da un tiempo prudente para que recopilen información en forma individual y la expongan ante el grupo(se busca llegar a un consenso y se registran las opiniones).

Se integran en equipos y se cuestiona.

¿ Cómo surgieron estas representaciones ?

- Se realiza una investigación documental y de campo y se registran en su

cuaderno los resultados.(ver anexo p.103)

- Se concensa la información

¿ Cual es el punto cero de meridianos y paralelos y que países lo circundan ?

¿ Cómo surgió y para que se utiliza la brújula ?

Con la información obtenida se procede al desarrollo.

Desarrollo:

- Se integra el grupo en cuatro equipos.

- Se les invita a salir al patio o cancha de la escuela llevando cada niño su cuerda.

- El equipo uno y tres unen dos cuerdas, cada cuerda tendrá un nudo por metro de distancia.

- Harán lo mismo el equipo dos y cuatro.

- En el punto de unión se entrelazan las cuatro cuerdas.

- Se les cuestiona ¿ En estas cuerdas cuál será el punto cero paralelo y cero meridiano?

- Se les pide de acuerdo a la información recabada orienten el paralelo y el meridiano.

- Logrando esto se les cuestiona ¿ Si estas líneas se prolongaran como le

haríamos para ubicar los lugares u objetos que quedan dentro de cada parte ?

- Se vierten opiniones.
- Se colocan cuatro objetos dentro del plano elaborado, uno en cada cuadrante y se les pide que comenten en el equipo la mejor manera de ubicar los objetos.
- Cada equipo explicará su estrategia y se llegará a su consenso.
- Cada niño dividirá su cuerda a la mitad y la enlazará en el nudo, quedando un extremo en el cuadrante opuesto y otro en su cuadrante.
- Sabiendo que la primera cuerda es el punto cero, se les pide que numeren su cuerda de acuerdo al lugar en que quedan.
- Se procede a ubicar los objetos tomando todas las referencias anteriores.

Evaluación:

Se evaluará mediante el cotejo de sus registros y el desarrollo de la actividad.

Estrategia No. 4 “Conociendo mi colonia”

Objetivo:

Ubicar en un plano cartesiano algunos lugares en torno a un punto

determinado.

Materiales:

Cuaderno, regla y lápiz, dos dados uno con letras y otro con números (del cero al cinco).

Desarrollo:

- Se divide el grupo en cuatro equipos de seis elementos cada uno y se realiza un recorrido en derredor de la escuela.
- Cada equipo registrará los puntos mas importantes por los que se vaya pasando.
- De regreso en el salón cada equipo organiza los datos registrados, elabora un mapa donde marque los lugares más importantes de la zona recorrida tomando como punto de partida la escuela.
- Compara la información con los demás equipos para lograr un consenso.

Actividad de integración:

- En un plano cartesiano colocado en el pizarrón, se señalan cinco puntos por cada cuadrante.
- Cada cuadrante contará con seis abcisas y seis ordenadas.

- Un representante de cada equipo procederá a colocarlas en el cuadrante que desee.
- Lanzará el dado numérico para establecer el orden de participación (primero el equipo que obtenga la mayor puntuación y así sucesivamente).
- Se consensará sobre cuál dado corresponderá a las abscisas y cuál a las ordenadas.
- Cada equipo ubicará mediante el lanzamiento de los dados al que le sigue en posición de acuerdo al movimiento de las manecillas del reloj.
- Cada elemento de los equipos lanzará los dados y deberá decir el punto localizado en el plano; si coincide con la ubicación de algún objeto éste se elimina.
- Equipo que pierda todos sus objetos colocados en el plano se elimina y el anterior a él eliminará al que sigue, siguiendo la instrucción antes señalada.
- Gana el equipo que logre conservar algún objeto de su cuadrante.

Evaluación:

Se registrará el desarrollo de la actividad extraescolar bajo los siguientes rubros y se compararán con su participación en el juego.(ver anexo p. 104).

Estrategia No. 5 “Conociendo mi ciudad”

Objetivo:

Ubicar en un plano los edificios mas importantes del primer cuadro de la ciudad.

Materiales:

Cuaderno cuadriculado, reglas, lápiz y pluma, libro del Estado de Chihuahua.

Actividad preliminar.

¿ Saben que lugar en particular representa el centro de la ciudad ?

Cada niño anotará su opinión en el cuaderno y la expondrá ante el grupo.(tratando de llegar a un consenso según sus opiniones).

¿ Que lugares del centro del centro de la ciudad conoces y a cuantas cuadras se encuentra del lugar antes mencionado ?

Registran y exponen sus opiniones, además de las de sus compañeros.

¿Cómo podríamos comprobar si realmente el lugar que se dijo es el centro de la ciudad ?

Los niños se integran en equipos discuten sus opiniones y realizan una

investigación documental y una de campo sobre la fundación de Chihuahua.
(ver anexo p. 105)

¿ Les gustaría comprobarlo personalmente ?

Desarrollo:

Se programa una visita al centro de la ciudad.

Se organiza el grupo en equipos de trabajo.

-En el centro de la ciudad se buscará la forma de ubicar los puntos cardinales apoyándose en la posición del sol.

-Se trazará el eje coordenado y se ubicarán los edificios mas importantes del primer cuadro.(tres cuadras como máximo del punto central).

-Posteriormente en el salón se comparan sus registros con lo que vieron e hicieron en la visita para ubicar los edificios.

Evaluación:

Se evaluará el proceso de la actividad y mediante un eje de coordenadas que se les proporcionará se les pedirá que ubiquen los edificios que registraron y marque utilizando los puntos cardinales sus coordenadas.

Estrategia No. 6 “El gemelo”

Objetivo:

Construcción de figuras simétricas con la utilización del plano cartesiano.

Materiales:

Un espejo, triplay de 30cm. x 30cm., cuaderno, regla, marcador, hojas de papel calca de 30cm. x 30cm.

Desarrollo:

- Se organiza el grupo en equipos para que recolecten flores, hojas o cualquier material que tenga forma simétrica.
- Se colocan dos hojas sobre el triplay y uno de los objetos, en el cuadrante derecho o con su centro sobre el eje de las ordenadas según decidan los niños (el eje de simetría o de ordenadas será la unión de las hojas).
- Se coloca el espejo sobre el eje de las ordenadas y se les pide que reproduzcan la figura en la parte anterior del espejo.
- Se organiza el grupo en binas de equipos.
- Continuando se les proporciona una hoja de papel calca por equipo, dónde se encuentre cuadrículado los dos cuadrantes superiores y marcado el eje de

simetría.

- Se les proporciona una figura que colocará el primer equipo en el cuadrante que desee y el lugar y posición que escoja, se marca el contorno en la cuadrícula.
- El segundo equipo reproducirá la figura en el cuadrante opuesto y registrará los pares coordenados que se intersecten con los bordes de la figura.
- Posteriormente se invierte la participación.

Evaluación:

La evaluación contemplará la participación en el desarrollo de la actividad y que los registros de las coordenadas obtenidos por el equipo concuerden con la figura elaborada.

Estrategia No. 7 "La mini ciudad"

Objetivo:

Trazar líneas rectas diagonales en un plano, siguiendo una trayectoria.

Material:

Marcador, dado, hojas de máquina cuadriculada, lápiz y dos dibujitos de lanchas.

Desarrollo:

Aprovechando el viaje por la ciudad se organiza una escala en la mini ciudad de educación vial.

-Al llegar se les pide a los niños que elaboren en una cuadrícula el plano de la mini ciudad y que marquen las calles y los lugares más importantes.

-Se les cuestiona ¿ Qué posición tiene la mini-ciudad respecto a los puntos cardinales ?

Se registran las opiniones.

¿ Cómo podríamos ubicar las construcciones que se encuentran en la calle principal ?(Nota: La calle está en diagonal al plano oeste-norte, en el extremo opuesto de la calle se encuentra el hospital)

¿ Si alguien se accidenta al entrar a la ciudad cómo sabríamos que trayectoria seguir para llevarlo a curar considerando los puntos cardinales ?

-Se les pide que lo comenten en equipo y que llegando a la escuela darán sus

opiniones.

- Ya en el salón de clases vierten sus comentarios para llegar a un consenso, y éste se registra.
- Se les invita a desarrollar un juego para confrontar si sus opiniones concuerdan con el resultado del juego. (ver anexo p. 106)

Evaluación:

Se evaluará mediante el cotejo de sus opiniones con el registro y el resultado del juego.

Estrategia No. 8 “El turista”

Objetivo:

Ubicar puntos coordenados en un mapa.

Materiales:

Cuatro mapas del estado de Chihuahua, cuatro hojas de papel calca cuadrículadas, pizarrón, cuaderno y lápiz.

Actividad preliminar:

Se les interroga ¿ Qué son las zonas turísticas ?

¿ Qué zona turística del Estado conoces ?

¿ Dónde está ese lugar y como es ?

- Se recopilan todas las ideas y se marcan los rasgos mas importantes en el pizarrón.
- Se les vuelve a cuestionar ¿ Cómo podríamos conocer las zonas turísticas sin necesidad de ir a ellas?
- Se organiza el grupo en equipos para que investigue todo lo relacionado con el tema.
- Se les pide que hagan dibujos en tiras de papel de 4cm. x 4cm. con lo más representativo de cada zona que investigaron.
- El maestro seleccionará algunos y le pedirá al niño que lo hizo que lo ubique en el municipio del mapa que esté en el pizarrón.

Después de ubicar las zonas turísticas mas significativas del estado en el mapa. Se les pedirá que tomando como punto de referencia la ciudad de Chihuahua marquen en su cuadrícula las zonas que están marcadas en el mapa del pizarrón y que anoten las coordenadas.

Evaluación:

La evaluación se desarrollará a través de la elaboración por equipos de una guía turística partiendo de la ciudad de Chihuahua.(se tomará en cuenta la coherencia y la concordancia entre el par coordenado y el lugar turístico).

Estrategia No. 9 “ Combate galáctico”

Objetivo:

Estimular la imaginación del niño a través del uso del plano cartesiano.

Materiales:

Cuatro hojas cuadrículadas, un dibujo de la tierra, una nave nodriza, cinco naves invasoras y seis naves terrestres (a escala para que se coloquen en puntos coordenados).

Actividades preliminares:

Aprovechando los acontecimientos recientes se les cuestiona

¿ Ustedes que creen que sea el chupa-cabras ?

Se realiza una discusión para confrontar opiniones, se les vuelve a

cuestionar:

¿ Cómo creen que llegó aquí ?

¿ Cuáles serán sus intenciones ?

¿ Si la tierra estuviera en peligro ustedes que harían ?

¿ Les gustaría jugar a la guerra galáctica ?

Desarrollo:

- Se organiza el grupo en cuatro equipos.
- A cada equipo se le proporciona una cuadrícula con el cuadrante (Este-Norte).
- Se establecen las reglas del juego: Orden de participación y si son invasores o defensores.
- Cada equipo colocará sus naves en los puntos coordinados que desee, así como el planeta y la nave nodriza.
- Los invasores iniciarán el ataque, alternándose con los defensores.
- Cada elemento de los equipos de acuerdo al orden de participación establecidos por ellos, mencionará un par coordinado tratando de destruir las naves enemigas.
- Si en el punto señalado por él, se encontraba una nave aliada, esta será destruida, si era su planeta o su nave nodriza su equipo pierde el juego.

- El planeta y la nave nodriza son las ultimas que se deben atacar (ya cuando no tengan defensas).
- Cada equipo llevará registro de los aciertos y desatinos de sus integrantes.
- Gana el equipo que logre acabar con sus atacantes.

Evaluación:

Se evaluará considerando los aciertos y desaciertos obtenidos por cada niño en el desarrollo de la actividad.

Estrategia No. 10 " Las ligas mayores "

Objetivo:

Qué el niño descubra algunas convencionalidades del juego mediante la utilización del plano cartesiano.

Materiales:

Una cartulina, 49 tarjetitas rojas, 49 tarjetitas azules.

Actividad preliminar:

Se les cuestiona: ¿ Cómo se juega beisbol ?

¿ Cuáles son sus reglas ?

Se registran las opiniones en un extremo del pizarrón y ante la interrogante ¿ Me enseñan a jugarlo ?

Se procede a pasar al patio y jugar beisbol (manifestando al maestro ignorancia respecto a las reglas para que los niños le corrijan).

Terminando el juego y ya en el salón el maestro les propone, yo se jugar beisbol con otras reglas y les cuestiona ¿ les gustaría jugarlo ?

Procediéndose a su realización.

Desarrollo:

- Se organiza el grupo en dos equipos.
- Se coloca la cartulina en el pizarrón, donde aparece un campo de beisbol, señalados los puntos (0,0) (3,0) (3,3) y (0,3), con un cuadrado que represente las almohadillas y el (2,2) la posición del pitcher.
- Se colocan en el escritorio boca abajo las 49 tarjetas rojas que contienen los puntos de las abscisas del 0 al 6 (6 tarjetas por cada punto del eje coordenado), y que representan la posición Este.

- Se realiza la misma operación con las 49 tarjetas azules que representan el eje coordinado norte.
- Se les proporciona una copia de las reglas a cada niño.(ver anexo p.107)
- Se registran en el cuaderno las jugadas donde se anote carrera.
- Gana el equipo que anote mas carreras en el transcurso de tres entradas.

Evaluación:

Se evaluará el desarrollo del juego basándose en la interpretación que den a las reglas.

CONCLUSIONES DE LAS ESTRATEGIAS

En el desarrollo de las estrategias y la participación activa de los alumnos se pudo constatar, que mediante la autonomía que se le da al niño en el desarrollo de las actividades se presentan cambios significativos; adquieren responsabilidad, desarrollan la convivencia, expresan sus opiniones, reflexionan y critican, todo esto en un marco de respeto, respecto a sus compañeros.

El desarrollo de las estrategias siempre tuvieron interés para el alumno, y aunque al principio cometían algunos "errores", estos les sirvieron para que poco a poco se fueran adentrando a la nueva forma de abordar el conocimiento.

No se puede decir que los resultados fueron excelentes, puesto que tanto maestro y alumnos pocas veces habían abordado contenidos en forma sistemática partiendo del constructivismo.

Lo que si se puede afirmar es que se lograron niveles mas altos de apropiación del conocimiento y con mayor significado para el niño.

CONCLUSIONES GENERALES

En la construcción del conocimiento en el niño intervienen elementos psico-biológicos y sociales por lo que es fundamental la integración de estos elementos en el alumno si se pretende lograr aprendizajes significativos.

En el capítulo segundo de este texto destaca por su importancia los aportes de Piaget sobre el desarrollo del niño y la construcción del conocimiento, ya que esto permite comprender la forma en que el niño realiza el aprendizaje y los elementos que intervienen para lograrlo.

Por su parte en el capítulo Tercero se establecen las bases y el derecho que tienen los niños a recibir una educación integral, que les permita la autonomía y la formación de una conciencia crítica a través del Artículo Tercero , garantizado con esto que los propósitos de la educación reafirmen los aportes teóricos, y una muestra de esto es la incorporación de la pedagogía operatoria en el desarrollo de la práctica docente.

El reflejo de la coordinación teórico-social queda de manifiesto en la forma de abordar los contenidos, de las estrategias propuestas, pues se vincula la realidad social del niño con los procesos de construcción cognitiva propuestos por Piaget.

La relación está dada por lo que corresponde al maestro su puesta en práctica, considerando que los niños tienen el derecho a recibir una educación que les permita desarrollar todas sus potencialidades, en beneficio propio y de la sociedad.

Con el desarrollo de las estrategias planteadas en esta propuesta se logró que los alumnos de quinto grado, pudieran ubicarse dentro del contexto en que viven, que ubicaran puntos en un plano, que interpretaran correctamente los mapas, que reprodujeran simetrías y que mediante la correlación con la aritmética obtuvieran perímetros y áreas.

Las limitaciones de este trabajo son que las estrategias propuestas fueron elaboradas para un grupo específico con una problemática y contexto propio, así como la relación maestro-alumno, por lo que tal vez no se pueda generalizar

en su aplicación, pero puede servir de apoyo para todos aquellos docentes que quieran modificar su práctica educativa.

ANEXO No.1

Formato de registro			
Equipo	¿Qué tomaron como punto de referencia al salir del salón?	¿Lograron establecer un criterio para ubicarse?	¿Encontraron el tesoro en base a los criterios establecidos?
1			
2			

ANEXO No.2
FORMATO DE ENTREVISTA

Nombre del entrevistado _____

Ocupación _____ Edad _____ Estudios _____

1.- ¿Cómo le hace usted para orientarse?

2.- ¿Para usted que son los meridianos y paralelos?

3.- ¿Sabe usted para que se utilizan?

Si _____ No _____

4.- Si su respuesta fue afirmativa ¿Podría decirnos su uso?

5.- Qué sabe usted de : ¿Cómo surgió la brújula?

6.- ¿Para qué se utiliza?

Entrevistador

ANEXO No. 5 CARRERA DE LANCHAS

- Se organiza el grupo en cuatro equipos.
 - Se establece un torneo y se someten al azar el orden de participación.
 - Se les proporciona una hoja de máquina que contenga sólo el cuadrante (oeste-norte)
 - Cada equipo escoge un punto en el plano y el otro su posición inversa ejem. (1,3) (3,1)
 - Cada elemento de los equipos en forma alternada lanza un dado y la cantidad obtenida se agrega por igual al par coordenado de partida de su equipo.
 - Para poder trasladar su lancha al siguiente punto tiene que decir la ubicación correcta del nuevo punto y registrarlo.
 - Gana el equipo que llegue primero al otro extremo de la cuadrícula.
 - Al termino del juego se les cuestiona.
- ¿ Qué pasaría si uniéramos los puntos por dónde pasaron las lanchas ?
- ¿ Concuerdas con sus opiniones y con su registro ?

ANEXO No. 6 REGLAS DEL JUEGO

- Participan nueve elementos por equipos los demás registrarán el desarrollo del juego.
- Establecer un rol de bateo por equipo y registrarlo.
- El catcher ocupará la posición (0,0)
- El pitcher la posición (2,2)
- El resto de los jugadores se colocarán en el punto coordinado, según criterio del equipo que defiende.
- Los que están al bat pasan y toman una tarjeta roja y una azul y establecen su posición.
- Si un jugador saca un par coordinado igual o menor a (2,2) es out automático, y si hay corredor en primera es doble play.
- Si saca un par coordinado donde se encuentre un defensor, será out.
- Si una de las tarjetas que extraigan tiene eje coordinado seis será un cuadrangular (siempre y cuando no haya defensor en el punto del par coordinado, pues sería out).
- Si saca un eje coordinado cinco será hit doble (si no hay defensor, pues sería out)

- Los demás puntos sacados son hit sencillo u out si hay defensor.
- Gana el equipo que anote mas carreras en el transcurso de tres entradas.
- Si en ese lapso se sacan todas las tarjetas, se barajan otra vez y continúa el juego.

BIBLIOGRAFIA

BARNET, Rich. Geometría plana con Coordenadas Mc. Graw Hill. México, 1985. 234 p.

GUZMAN, Ibarra Isabel. Enfoques didácticos de la práctica Educativa. Artículo Académico. México, 1995. 10 p.

LARROYO, Francisco. La Filosofía de las Matemáticas. Porrúa México, 1976. 433 p.

S.E.P. Almanaque del Maestro. México, 1991. 199 p.

_____. Artículo 3o Constitucional y Ley General de Educación. México 1993. 94 p.

_____. Estrategias pedagógicas para niños de primaria con dificultades en el aprendizaje de las Matemáticas. México. 1987. 186 p.

_____. Planes y Programas de Estudio. México. 1993. 162 p.

S.E.P. U.P.N. Desarrollo del niño y aprendizaje escolar. México. 1990. 336 p.

_____. El niño: desarrollo y proceso de construcción del conocimiento. México, 1994. 160 p.

_____. Evaluación en la práctica docente. México, 1993. 355 p.

- _____ La Matemática en la escuela I. México. 1988. 371 p.
- _____ La Matemática en la escuela II. México. 1985. 330 p.
- _____ La Matemática en la escuela III. México. 1995. 271 p.
- _____ Medios para la enseñanza. México. 1989. 321 p.
- _____ Política educativa. México. 1993. 335 p.
- _____ Teorías del aprendizaje. México. 1990. 450 p.
- _____ Sociedad Pensamiento y Educación I. México. 1993. 433 p.