



GOBIERNO DEL ESTADO DE YUCATAN  
SECRETARIA DE EDUCACION  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL  
UNIDAD 31-A MERIDA



✓  
COMO INICIAR A LOS ALUMNOS EN EL USO DE LA  
ESTADISTICA, EN EL QUINTO Y SEXTO GRADO  
DE EDUCACION PRIMARIA

*Mario Alfonso Balam Poot*

PROPUESTA PEDAGOGICA PRESENTADA  
PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

MERIDA, YUCATAN, MEXICO.  
1996.

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACION

Mérida, Yuc., 26 de octubre de 1996.

C. PROFR. (A) MARIO ALFONSO BALAM POOT.  
PRESENTE.

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta  
Unidad y como resultado del análisis a su trabajo intitulado:

"COMO INICIAR A LOS ALUMNOS EN EL USO DE LA ESTADISTICA,  
EN EL QUINTO Y SEXTO GRADO DE EDUCACION  
PRIMARIA".

Opción PROPUESTA PEDACOGICA a propuesta del C. Profr. (a)  
Ligia María Espadas Sosa Secretario (a) de esta Comi—  
sión, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos es-  
tablecidos al respecto por la Institución.

Por lo anterior, se Dictamina favorablemente su trabajo y se le  
autoriza a presentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE,

MTRO. FREDDY JAVIER ESPADAS SOSA.  
PRESIDENTE DE LA COMISION DE TITULACION.

FJES/LMES/mide\*



GOBIERNO DEL ESTADO  
SECRETARIA DE EDUCACION  
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL  
UNIDAD 31-A  
MERIDA

## INDICE

Página

INTRODUCCION. . . . .	1
<b>I. LA ESTADISTICA EN LA ESCUELA PRIMARIA.</b>	
A. Dificultades de los niños de quinto y sexto grado con la Estadística. . . . .	4
B. La importancia de la elaboración y comprensión de la Estadística. . . . .	8
C. Algunas pretensiones de la Propuesta Pedagógica respecto a Estadística. . . . .	9
<b>II. MARCO TEORICO-CONTEXTUAL.</b>	
A. Génesis, metodología y conceptualización de la Estadística. . . . .	10
B. La postura constructivista del aprendizaje. . . . .	18
C. Las características del niño de quinto y <u>sex</u> to grado. . . . .	22
D. Características del grupo escolar. . . . .	30
E. Contexto Institucional. . . . .	32
F. Contexto social. . . . .	35
<b>III. ESTRATEGIAS METODOLOGICO-DIDACTICAS.</b>	
A. Fundamentación de las Estrategias. . . . .	39
B. Las Estrategias. . . . .	41
C. Vinculación de la Propuesta Pedagógica con otros campos. . . . .	60

	Página
D. Perspectivas de la Propuesta Pedagógica. . . . .	61
CONSIDERACIONES FINALES. . . . .	63
BIBLIOGRAFIA. . . . .	67
ANEXOS. . . . .	70

## INTRODUCCION

La Universidad Pedagógica Nacional ofrece a los profesores de educación primaria y preescolar, la oportunidad de superarse, de elevar su nivel de preparación, factor que les permitirá realizar un mejor desempeño profesional y de este modo contribuir a mejorar la calidad de la educación.

Al llegar al Area Terminal de la Licenciatura es requisito indispensable la elaboración de Propuestas Pedagógicas, con el objeto de aplicar en la Práctica Docente los conocimientos y re cursos metodológicos adquiridos en los semestres cursados.

Esta Propuesta Pedagógica, tiene el propósito de proponer - alternativas de solución a la conceptualización que se tiene de la Estadística. Sugiriendo en este caso cambiar las posturas - tradicionalistas, por una enseñanza activa inmersa en la Pedagogía Operatoria con un enfoque Constructivista.

En este trabajo se puntualiza la manera cómo el alumno interpreta la Estadística, también se hace hincapié, en la importancia de conocer los diferentes usos que se le dá a la Estadística, sus orígenes, así como las ventajas de utilizarla en cualquier campo de la vida cotidiana. Por lo tanto, se propone que el alumno realice un tratamiento estadístico a un problema real y a su vez sea capaz de aplicar adecuadamente la Técnica del -- Muestreo.

El presente estudio está dividido en tres capítulos:

En el capítulo I "La Estadística en la Escuela Primaria", - toma como punto de partida el Plan y Programas de Estudio 1993 - de Educación Básica, que propone en el área de Matemáticas la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones -- prácticas.

Asimismo, se presenta la manera cómo el niño concibe la Estadística, para que posteriormente ésta se convierta en Objeto de Estudio.

En el capítulo II "Marco Teórico-Contextual", se presenta - en un primer apartado el origen, la metodología y la conceptualización de la Estadística, así como la conveniencia de utilizarla adecuadamente en los diferentes y variados campos del conocimiento.

Este apartado se apoya en varios autores, entre los que se puede citar a: Erwin Kreyszig, Ignacio Lizárraga Gaudy, Francisco Azorín Poch, Carlos Evia Cervantes, Pedro Pinzón Sánchez.

Asimismo, en este capítulo se hace referencia al papel del maestro, al papel del alumno, al grupo escolar en donde se llevó a cabo este trabajo, la institución escolar y la comunidad, aportando varias ideas de autores como: César Coll, Margarita Pansza, Jean Piaget, Graziella Ballanti.

En el capítulo III. "Estrategias Metodológico-Didácticas, -

se fundamentan las estrategias, tomando como referencia la Pedagogía Operatoria y se plantean las actividades que se consideran necesarias para que el niño utilice la Estadística como una herramienta para solucionar problemas.

Las aportaciones que realizan diversos autores como: Montserrat Moreno, Alicia Avila S. Y Miguel A. Campos son valiosas en este capítulo, pues fundamentan el trabajo realizado.

Por lo tanto, las estrategias metodológico-didácticas están diseñadas como posibles acciones del trabajo cotidiano en el aula, comprendiendo: estrategia de la sesión, actividades, estrategias metodológicas, recursos didácticos, evaluación y comentarios sobre la sesión.

La Propuesta Pedagógica finaliza con las Consideraciones Finales, la Bibliografía y los Anexos.

## CAPITULO I

### LA ESTADISTICA EN LA ESCUELA PRIMARIA.

#### A. Dificultades de los niños de quinto y sexto grado con la Estadística.

Actualmente en la Escuela Primaria, la orientación que propone el currículum para la enseñanza de las Matemáticas, pone el mayor énfasis en la formación de habilidades para la resolución de problemas y el desarrollo del razonamiento matemático a partir de situaciones prácticas. De manera más específica el programa propone el desarrollo de: la capacidad de utilizar las matemáticas como un instrumento para reconocer, plantear y resolver problemas.

Por lo tanto,

Se considera que una de las funciones de la escuela es brindar situaciones en las que los niños utilicen los conocimientos que ya tienen para resolver ciertos problemas y que, a partir de sus soluciones iniciales, comparen sus resultados y sus formas de solución para hacerlos evolucionar hacia los procedimientos y las conceptualizaciones propias de las matemáticas. (1).

Son muy importantes las matemáticas, porque, a pesar de su carácter abstracto, siempre tienen un contenido y una aplicación real. Nadie pone en duda que saber matemáticas es una necesidad imperiosa en una sociedad cada vez más compleja y tecnificada, -

---

(1) Secretaría de Educación Pública. Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Primaria. Básica. p. 49.

en la que se hace difícil encontrar terrenos en los que las mate  
máticas no hayan penetrado.

Precisamente analizando el periódico en una clase de Espa--  
ñol, en donde revisábamos las diferentes secciones de la prensa,  
los alumnos a mi cargo manifestaron desconocer totalmente la in  
terpretación, el uso y elaboración de estadísticas representadas  
por medio de gráficas. Al tratar de explicarles sobre el uso de  
la estadística, la mayoría no entendía las diferentes modalida-  
des de gráficas que estaban en la prensa.

Por este motivo, posteriormente recabé información conteni-  
da en tablas, diagramas, gráficas de barras y se los presenté a  
los educandos, pero a pesar de todo este material, no lograron -  
entender el procedimiento para elaborar e interpretar la estadísta  
tica.

Por lo que consideré que éste era un problema que afectaba  
al grupo, ya que la estadística mediante gráficas permite la in  
terpretación de la información para obtener conclusiones sobre -  
el conocimiento de la realidad y la capacidad para transformarla.  
Asimismo la estadística surgió a partir de la necesidad concreta  
que tienen los seres humanos de conocer y transformar la reali--  
dad. Desde que empezó su auge, la investigación en estadística -  
ha venido brindando cada vez más y mejores métodos que contribu-  
yen tanto al análisis y la interpretación de la realidad como a  
la toma de decisiones para su transformación.

Por lo tanto me dí a la tarea de enfocar este tema en el currículum, encontrando que desde el primero hasta el sexto grado, se tiene el eje temático denominado: Tratamiento de la Información, que sugiere:

Analizar y seleccionar información planteada a través de textos, imágenes u otros medios es la primera tarea que realiza quien intenta resolver un problema matemático. Ofrecer situaciones que promuevan este trabajo es propiciar en los alumnos el desarrollo de la capacidad para resolver problemas. Por ello, a lo largo de la primaria se proponen contenidos que tienden a desarrollar en los alumnos la capacidad para tratar la información. (2).

El eje temático Tratamiento de la información, contiene en el quinto y sexto grados, las siguientes actividades:

- \* Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas de barras o pictogramas.
- \* Análisis de las tendencias en gráficas de barras: promedios, valor más frecuente, la mediana.
- \* Recopilación y análisis de información de diversas fuentes.
- \* Uso de la frecuencia relativa en la resolución de problemas (esta actividad se propone para el sexto grado).
- \* Análisis de problemas en los que establezca si hay suficiente información para poder resolverlos y se distinga -

---

(2) Idem. p. 52.

entre datos necesarios y datos irrelevantes. (esta actividad se sugiere para el sexto grado).

Muchos son los problemas que enfrentamos maestros y alumnos en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, algunos de ellos más relevantes que otros por su trascendencia en la vida y en el aprendizaje de cada alumno. Por lo que pienso que mi actuación para tratar este eje es decisiva, ya que considero que para que el niño comprenda el mundo actual, tiene que partir de situaciones cercanas a él, de su realidad circundante, del pequeño mundo que lo rodea y sobre todo constatar que puede ver, oír, sentir, reflexionar y expresarse.

Hay que lograr la suficiente participación de los alumnos en todo el proceso, de acuerdo con su nivel de madurez y experiencias y olvidarnos por un momento de "cubrir" el programa, recordando continuamente que esperamos un cambio en forma de pensar, expresarse, sentir y actuar de nuestros alumnos. (3).

Por el problema narrado que se presenta en mi grupo escolar, me preguntó:

¿Cómo lograr que los alumnos del quinto y sexto grado de la Escuela Primaria "Ramón Navarrete" de la comunidad de Kinchil, utilicen la Estadística y a su vez interpreten y elaboren diversas gráficas?

---

(13) Manual de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza-Superior. Matemáticas. México, 1972. p. 138.

## B. La importancia de la elaboración y comprensión de la Estadística.

Mi interés por estudiar el problema y proponer alternativas de solución, se debe a que en la actualidad se recibe constantemente información cuantitativa en gráficas y tablas de distintas modalidades y en diferentes ámbitos.

Es necesario que desde la escuela primaria los alumnos se inicien en el análisis de la información presentada en formas de gráficas o tablas y también en el contexto de documentos, propaganda, imágenes u otros textos particulares.

Sólo a través de una adecuada conceptualización el alumno podrá transferir su aprendizaje a situaciones concretas, mi intención es lograr que el educando interiorice conceptos de elaboración e interpretación de estadística contenida en gráficas, porque considero que estos conceptos son básicos para la comprensión de las demás asignaturas del programa.

Es deber de la Institución Escolar, preparar al niño no sólo para que realice operaciones aritméticas, sino para que comprenda y use las matemáticas en sus diferentes campos.

Por lo planteado anteriormente respecto a la Estadística, los alumnos a mi cargo al interpretar éstas y elaborar sus propias gráficas estadísticas, se prepararían para que más adelante al egresar del plantel educativo las usen y elaboren dentro de su contexto para su beneficio personal; ya que la Estadística puede contribuir a responder interrogantes en muchas áreas, como

la Agronomía, Biología, Medicina, Psicología, Pedagogía, Sociología, Economía, Ingeniería y muchas más.

En el campo educativo, la Estadística puede contribuir, por ejemplo, al conocimiento de las condiciones fisiológicas, psicológicas y sociales de los alumnos.

### C. Algunas pretensiones de la Propuesta Pedagógica respecto a Estadística.

La finalidad del presente trabajo es proponer alternativas de solución al problema que representa la Estadística en la escuela primaria, mediante una reformulación de contenidos, propósitos y actividades. Entre otras se pueden mencionar las siguientes:

- Contribuir a que el eje temático Tratamiento de la Información, no sea visto por el maestro sólo como relleno para cubrir el programa.
- Enfocar teórica y metodológicamente la enseñanza de la Estadística y sus diferentes usos.
- Proponer estrategias que le permitan al alumno de quinto y sexto grado, abordar de una manera integral el eje Tratamiento de la Información.
- Socializar algunas estrategias metodológicas para solucionar la mala conceptualización que tienen algunos maestros al enseñar el uso y la elaboración de estadísticas.

## CAPITULO II

### MARCO TEORICO-CONTEXTUAL

#### A. Génesis, metodología y conceptualización de la Estadística.

La Estadística está desempeñando un importante papel ascendente en casi todas las facetas del programa humano. Anteriormente sólo era aplicada a los asuntos de Estado, de donde viene su nombre, pero ahora la influencia de la Estadística se extiende en diversos ámbitos. (4).

La Estadística es una ciencia joven en su aplicación, aunque lleva cerca de 200 años de estudiarse teóricamente. Es una herramienta que utilizan los psicólogos, sociólogos, economistas, ingenieros, antropólogos, médicos, educadores, analistas de mercado, administradores, políticos, etc., para tomar decisiones dentro de su área de trabajo.

Las primeras noticias que se tienen sobre Estadística como una técnica sistemática se remonta a las culturas de la antigüedad.

Es interesante observar que al menos desde la época del Imperio Romano, hace 2,000 años, ya existían colecciones o recopilaciones de datos estadísticos. Pero la introducción de métodos estadísticos en la industria, ciencias físicas y sociales, y en otros campos, comenzó hace sólo unas cuantas décadas. (5).

---

(4) EVIA Cervantes, Carlos. Curso de Estadística. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ciencias Antropológicas. 1987. p. 7.

(5) KREYSZIG, Erwin. Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos. Ed. LIMUSA, 1983. p. 19.

Se supone que su desarrollo histórico empezó cuando jugadores trataron de crear un método que les permitiera ganar en los dados y cartas; para ello recurrieron a las matemáticas.

En el siglo XVIII Bernoulli estudió la probabilidad; posteriormente Laplace y Gauss la aplicaron a la astronomía. En el siglo XIX Quetelet la aplica a la investigación social y económica; Galton desarrolla métodos estadísticos en el campo social; Peannon estudia la correlación y regresión; Fisher aporta conocimientos dentro del área biológica. (6).

Obviamente, esta ciencia se ha desarrollado en la medida que se hace necesario utilizar gran número de datos; en nuestros días constituye una base sólida para efectuar investigaciones de todo género.

La Estadística Matemática trata de la teoría y aplicación de métodos para coleccionar datos estadísticos, analizarlos y hacer deducciones a partir de ellos. Los datos estadísticos pueden consistir en números arreglados en forma tabular, o en representaciones gráficas. Esos datos pueden surgir de problemas de tránsito (el número de carros que transitan en cierta carretera, el número de accidentes de tránsito en cierta carretera, el número de accidentes en la comunidad, etc.), experimentos médicos en caminados a determinar el efecto de una droga, índices de alcoholismo en una población, medida de la opinión pública y preferen-

---

(6) PINZON Sánchez, Pedro. Estadística. Mérida, Yuc., 1987. p.2.

cias del elector, investigación del costo de la vida, índices de reprobación y deserción en las escuelas, todo esto sólo para mencionar unos cuantos ejemplos.

La Estadística expone una serie de pasos a seguir para llegar a resultados. Primeramente recopila los datos que necesita; esto se puede hacer mediante encuestas o recabándolos directamente de los archivos. Una vez recopilada la información, debe Organizarse y Ordenarse y para ello es recomendable elaborar cuadros estadísticos. Después de organizar la información se procesan o calculan ciertos valores para obtener resultados, mismos - que deben ser interpretados posteriormente. La interpretación - es muy importante, ya que de ella depende la toma de decisiones posterior.

"Se puede decir que la estadística recopila, organiza, analiza e interpreta los datos obtenidos para tener conocimiento - de los hechos pasados, para preveer situaciones futuras y tomar decisiones en base a la experiencia". (7).

La estadística usa métodos científicos en la toma, organización, recopilación, presentación y análisis de datos, tanto para la deducción de conclusiones como para tomar decisiones razonables de acuerdo con tales análisis.

En un sentido más estricto, el término se utiliza para de-

---

(7) LIZARRAGA Gaudy, Ignacio. Estadística. Colección Educación Media Superior. Matemáticas. Libros Mc Graw-Hill de México. 1978. p.11

notar los mismos datos o números que se derivan de ellos, como - por ejemplo, los promedios. Así se habla de estadísticas de -- empleo, estadísticas de aprovechamiento, etc.

Aún cuando los tipos de problemas a los cuales puede apli-- carse la estadística matemática son bastantes heterogéneos, en - muchos casos los pasos de una investigación estadística son los mismos..

Se proponen 5 etapas para aplicar la estadística matemática:

1a. Etapa. Formulación del problema.

Para investigar con éxito un problema dado, primero tenemos que crear conceptos precisos, formular preguntas claras e impo-- ner limitaciones adecuadas al problema, tomando en cuenta el - tiempo disponible.

2a. Etapa. Diseño del experimento.

Nuestro deseo es obtener un máximo de información, emplean-- do un mínimo de costo y tiempo. Esto implica entre otras cosas,, que debemos determinar el tamaño de la muestra, o la cantidad y tipo de datos que resolverán el problema.

3a. Etapa. Experimentación o colección de datos.

Aquí se aplicará la Técnica del Muestreo. Esta es la parte que más tiempo consume en toda investigación que sea realizada. Debe sujetarse a reglas estrictas.

4a. Etapa. Tabulación y descripción de los resultados.

En esta etapa los datos experimentales se ponen en forma le

gible y se ilustran con representaciones gráficas (diagramas, gráficas de barras, polígonos de frecuencia, etc.).

5a. Etapa. Inferencia estadística y formulación de la respuesta.

Al aplicar el método estadístico, obtenemos conclusiones a partir de la muestra, acerca de la población correspondiente (inferencia estadística), y formulamos la respuesta a nuestro problema. (8).

Podemos hablar de dos tipos de Estadística, la Descriptiva y la Inferencial. La Estadística Descriptiva se encarga de organizar y analizar la información muestreada. Una vez que se tienen los resultados, éstos deben interpretarse y proyectarse al futuro; éste es el objeto de estudio de la Inferencia Estadística.

Los métodos de estadística descriptiva permiten ordenar la información contenida en una muestra (o una población) y resumir sus aspectos principales, y los de la estadística inferencial permiten inferir ciertas características de la población a partir de la información contenida en una muestra extraída de ella. (9).

Para poder realizar un trabajo estadístico sobre cualquier tópico de interés, encontramos que para conocerlo mejor es necesario observar y estudiar todas sus partes y/o elementos, en oca

(8) KREYSZIG, Erwin. Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos. Ed. LIMUSA, 1983. p. 21.

(9) U.P.N. Introducción a los Métodos Estadísticos. Antología. Vol. I. -- Plan 79. p. 23.

siones el universo a estudiar es inmenso, por lo que se debe estudiar una muestra de la población. En otras palabras se deben conocer las técnicas de muestreo, para poder trabajar en estadística.

Asimismo al recopilar los datos se debe conocer la población objeto de estudio, por medio de una muestra representativa. Se llama población al total de sujetos u objetos observables y muestra a la parte representativa de dicha población.

El objetivo del muestro es tratar de conocer las características de la población a través de una parte de la misma. El proceso del muestreo elimina las dificultades que causa el tratar de conocer una población completa.

Para que el estudio de la muestra sea válido y funcional, ésta debe ser representativa, es decir, contener las características en el mayor grado de aproximación posible a las de la población de la cual se está extrayendo.

Sería conveniente definir ciertos conceptos que se utilizan en Estadística. Según el diccionario de Términos Estadísticos de Kendall y Buckland (1957) Londres:

- Se llama población (o universo) a cualquier colección finita o infinita de individuos o elementos.
- Se dá el nombre de censo, a la enumeración y anotación de ciertas características de todos los elementos de una población.

- Se llama muestra, a una parte de la población o a un subconjunto de un conjunto de unidades obtenidas con el fin de investigar las propiedades de la población o conjunto de procedencia. Así, pues, se desea que la muestra sea representativa, o al menos que proporcione información de dicha población. Por lo que el procedimiento mediante el cual obtenemos una o más muestras recibe el nombre de muestreo. (10).

Es útil indicar en qué casos conviene obtener muestras en lugar de censos, o investigaciones exhaustivas de todos los elementos de la población.

Habría que tomar muestras en las siguientes situaciones:

- a) Cuando la población sea infinita, o tan grande - que el censo exceda de las posibilidades del investigador.
- b) Cuando la población sea suficientemente uniforme desde cierto punto de vista para que cualquier muestra dé una buena representación de la misma y carezca de sentido examinar la población completa.
- c) Cuando el proceso de medida o investigación de las características de cada elemento sea destructivo, como ocurre al consumir un artículo para juzgar su calidad. (11).

Las series estadísticas pueden ser representadas gráficamente de tal forma que nos indiquen las tendencias o variaciones de una población o muestra. Los tipos de gráficas más comunes son: de barras (histogramas) y de líneas (polígono de frecuencias).

(10) KENDALL y BUCKLAND. Diccionario de Términos Estadísticos. - 1957. Londres. p. 176

(11) AZORIN POCH, Francisco. Curso de Muestreo y Aplicaciones. Colección Ciencia y Técnica- Aguilar. 1972. p.6.

El histograma es una de las más usadas para fines estadísticos, consiste en un diagrama de barras verticales, donde la altura de cada barra indica el número de observaciones de cada valor de la variable, representado por el punto medio de la base de la barra. La variable se presenta en el eje horizontal o de las abscisas y en el eje vertical se representa el número de veces que se repite el valor de la variable y se le denomina frecuencia.

El polígono de frecuencias se obtiene uniendo los puntos que forman las intersecciones de las líneas elevadas desde las marcas de clase y con las líneas que indican las frecuencias.

Ignacio Lizárraga Gaudy, define los siguientes conceptos:

Variable es una característica de los sujetos de la población que puede tomar cualquiera de los valores de un conjunto y que se evalúa por medio de una muestra.

Variable Continua es aquella que puede tomar cualquier valor, ya sea entero o fraccionario.

Variable Discreta es aquella que tan sólo puede tomar un valor. (12).

Hasta aquí se ha mencionado la conceptualización teórica de la Estadística, por lo que a continuación se abordarán otros contenidos relacionados con esta Propuesta Pedagógica.

---

(12) LIZARRAGA Gaudy, Ignacio. Estadística. Colección Educación Media Superior. Matemáticas. Libros Mc Graw-Hill de México. 1978. p.12.

## B. La postura constructivista del aprendizaje.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje; con un enfoque -- constructivista, el maestro y el alumno intervienen jugando papeles protagónicos con el Objeto de Conocimiento. Por lo que es necesario e indispensable definir la función que tiene cada uno.

### PAPEL DEL MAESTRO.

El papel del maestro implica propiciar la participación y actividad del niño y a su vez estimularlo para que los diferentes - conocimientos que ya tiene los reestructure y enriquezca en un - proceso caracterizado por el establecimiento de múltiples relaciones entre lo que ya sabe y lo que está aprendiendo. Asimismo el profesor debe adoptar ciertas actitudes, como son, el ser democrático, responsable, respetuoso de las diferencias individuales de los alumnos y sobre todo tener conciencia de la envergadura de su trabajo.

También debe proponer las condiciones para que sus alumnos - elaboren hipótesis y sean ellos mismos quienes las comprueben, de lo contrario, se les llega a someter a criterios de autoridad -- impidiéndoles reflexionar.

El sostener la importancia de que los alumnos investiguen y construyan sus conocimientos no significa que el docente deje de tener un papel importante en el logro de aprendizajes significatives.

vos de sus alumnos.

Ya no es posible, dentro del constructivismo, limitar únicamente el papel del profesor a la organización de actividades y situaciones de aprendizaje susceptibles de favorecer una actividad mental rica y diversa. El papel del profesor aparece de re pente como más complejo y decisivo ya que, además de favorecer - en sus alumnos el despliegue de una actividad de este tipo, como es la construcción del conocimiento, ahora ha de orientarla y - guiarla en la dirección que señalan los saberes y formas culturales seleccionados como contenidos de aprendizaje. La actividad mental constructiva de los alumnos obliga a sustituir la imagen clásica del profesor como transmisor de conocimientos por la imagen del profesor como orientador o guía. (13).

De este modo, el hecho de que los conocimientos a construir estén ya elaborados a nivel social, convierte al docente en un guía un tanto peculiar, ya que su función es enlazar los proce sos de construcción del alumno con el saber colectivo culturalmente organizado.

En la definición del término docente, el lenguaje común y el científico generalmente concuerdan, denotañdo no tanto a quien enseña ocasionalmente, sino a - quien ejerce la enseñanza como profesión. El docente es el que está preparado (con un especial tipo de preparación cultural y técnica) y habilitado para estimular, reforzar y controlar el aprendizaje ajeno. (14).

- (13) COLL, César. "Constructivismo e intervención educativa: ¿cómo enseñar - lo que se ha de construir?" en Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología Básica. UPN-SEP. Plan 94 p. 17.
- (14) BALLANTI, Graziela. El comportamiento Docente. Colección Estudios e Investigaciones. Ed. Kapelusz. 1979. p. 30.

Por lo que el maestro debe tener presente que la construcción de significados ante un nuevo contenido u objeto de conocimiento es inseparable del sentido que se le atribuye a dicho contenido u objeto de conocimiento, razón por la cual debe tener en cuenta las capacidades y los conocimientos previos con los que los alumnos abordan el aprendizaje.

#### PAPEL DEL ALUMNO.

"La psicología genética, concibe al alumno como un sujeto cognoscente, el cual para conocer los objetos, (en este caso, los contenidos de aprendizaje) debe actuar sobre ellos y, transformarlos". (15).

Se deduce que la concepción del papel del alumno, dentro de la postura psicogenética, es la de un sujeto activo que organiza y reorganiza sus propias actitudes según sus capacidades intelectuales se lo permitan. De allí que un objeto de conocimiento sea siempre algo a ser conocido por un sujeto activo y transformado a partir de la complejidad de las estructuras o esquemas del sujeto.

"En un enfoque cognoscitivo, el alumno es la persona dinámica y -con deliberada inteligencia- que se desarrolla al interactuar con su ambiente psicológico". (16)

(15) SEP-CONAFE. Recursos para el Aprendizaje. Fascículo 1. Documento del Docente. 1994. p. 24.

(16) BIGGE, M.L. y HUNT, M.P. Bases Psicológicas de la Educación Ed. Trillas. México, 1983. p. 320.

Por lo que el alumno es el sujeto de aprendizaje, que actúa movido por estímulos que fortalecen su naturaleza psíquica. De sarrolla dentro de sí mismo un modo de relacionarse por medio de la comunicación verbal y no verbal, emotiva y racional y va cons truyendo conocimientos en sus interacciones formales e informa-- les, resalta la transformación, centrada en su interés por expli-- carse el mundo.

Desde una perspectiva constructivista, el alumno es el responsable último de su propio proceso de apren-- dizaje. Es él quien construye el conocimiento y na die puede substituirle en esta tarea. Pero este -- protagonismo no debe interpretarse como en términos de que es el alumno quien construye significados y atribuye sentido a lo que aprende; sino que la acti-- vidad mental constructiva de los alumnos se aplica-- a contenidos que poseen ya un grado considerable de elaboración, que son el resultado de un proceso de construcción social, ya que este proceso de cons--- trucción de conocimientos es un proceso compartido por profesores y alumnos en torno a unos saberes o formas culturales preexistentes. (17).

El verdadero artífice del proceso de aprendizaje es el alum-- no; es él quien va a construir los significados y la función del profesor es ayudar en ese cometido.

Un conocimiento que no es construido o reelaborado por el -- sujeto no puede ser generalizable; más bien, permanece ligado al contexto en que se aprendió sin poder ser aplicado a contenidos o circunstancias distintas. Por lo tanto para que el aprendiza-- je sea significativo, éste debe trascender más allá de la escue--

(17) COLL, César. "La Concepción Constructivista del Aprendizaje y de la Enseñanza" en: Corrientes Pedagógicas Con-- temporáneas. Antología Básica. UPN-SEP. Plan 94. p. 34.

la y poder aplicarse a diversas situaciones de la vida cotidiana del niño.

"Se considera que no se puede educar a alumnos mentalmente activos fomentando la pasividad intelectual. Si se tiene como objeto que los alumnos sean creativos e inventores, se les debe permitir ejercitarse en la invención". (18).

Por lo que cuando se habla de la actividad mental del alumno, se refiere al hecho de que éste construye significados, representaciones o modelos mentales de los contenidos a aprender.- La construcción del conocimiento en la escuela supone así un verdadero proceso de elaboración en el sentido de que el alumno selecciona, organiza e interpreta el Objeto de Estudio y posteriormente lo aplica.

Entonces, aprender consiste fundamentalmente en construir significados y atribuir sentido a lo que se aprende.

Por todo lo citado anteriormente es necesario que el niño trabaje con la Estadística inmerso en el Constructivismo.

### C. Las características del niño de quinto y sexto grado.

Todo educador tiene la necesidad de analizar y reflexionar sobre los diferentes momentos que viven los alumnos. En este caso abordaré los Estadios mentales por lo que pasan los alumnos según Jean Piaget.

---

(18) PANSZA, G.M. et. al. "La Instrumentación Didáctica" en Fundamentación de la Didáctica. México, 1986. p. 143.

Primero que nada es necesario aclarar lo que significa estadio:

Piaget precisa al máximo los términos al definir un estadio:

- Para considerar que existe un estadio, lo primero que se requiere es que el orden de sucesión de las adquisiciones sea constante. Insiste claramente en que no se trata de un orden cronológico, sino de un orden sucesorio.
- Todo estadio ha de ser integrador. Esto es, que las estructuras elaboradas en una edad determinada se convierta en parte integrante de las de los años siguientes.
- Un estadio comprende al mismo tiempo un nivel de preparación y un nivel de propiedades extrañas.
- Cuando se dan juntos una serie de estadios hay que distinguir el proceso de formación, de génesis y las formas de equilibrio final. (19).

Por lo que ahora mencionaré los estadios por los que atraviesa el niño durante el desarrollo de sus estructuras mentales, según Piaget:

- PRIMER ESTADIO. PERIODO SENSORIOMOTOR. (0-2 años).

Durante las primeras semanas que siguen al nacimiento, el infante responde sobre la base de esquemas sensoriomotores innatos (reflejos). A medida que asimila las experiencias sensoriales, los esquemas anteriores se integran por acomodación, a hábitos y percepciones.

Se divide en seis etapas este primer estadio:

Primera.- (0-4 meses) La atención del infante está centrada en -

(19) AJURIAGUERRA, J. "Manual de Psiquiatría Infantil" en: Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología. UPN-SEP. Plan 85. p. 89.

su propio cuerpo y no en objetos externos.

Segunda.- (4 a 8 meses) Los actos se tornan intencionales, el niño busca los objetos que han sido eliminados súbitamente.

Tercera.- (8 a 12 meses) El niño es capaz de encontrar objetos escondidos detrás de barreras.

Cuarta.- (alrededor de un año) Aparece el significado simbólico, pensamiento o cogniciones.

Quinta.- (12 a 18 meses) Aparece la imitación como mecanismo de aprendizaje.

Sexta.- (18 a 24 meses) Constituye un lapso durante el cual el niño empieza a aplicar esquemas conocidos a situaciones nuevas.

- SEGUNDO ESTADIO. PERIODO PREOPERACIONAL (2 a 7 años).

El período preoperacional se caracteriza por aparición de acciones internalizadas que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción, o verla, y a continuación en lo que ocurriría si esa acción fuese anulada. El pensamiento preoperacional no es reversible, sin embargo, el niño adquiere poco a poco habilidades que le darán acceso a ese nuevo instrumento del pensamiento. Empieza a presentar habilidades de clasificación. El pensamiento es todavía egocéntrico e irreversible.

- TERCER ESTADIO. PERIODO DE OPERACIONES CONCRETAS. (7 a 11 años)

Durante este período, el pensamiento del niño se descentra

y se vuelve totalmente reversible. Esta capacidad está sujeta a una limitación importante: el niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla totalmente.

Se califica como concreto su pensamiento porque todavía necesita la experiencia sensorial directa.

En el curso de este período, se desarrolla la base lógica de la matemática bajo la forma de una serie de esquemas lógicos discretos. Comprende el principio de conservación.

- CUARTO ESTADIO. PERIODO DE OPERACIONES FORMALES. (11 a 15 años)

Es la etapa final del "Desarrollo Lógico", basada en principios generales o ecuaciones, para predecir los efectos de las operaciones con objetos.

Los sujetos que se encuentran en este estadio formulan hipótesis en torno de problemas, con el fin de llenar los vacíos que hay en su entendimiento.

Son capaces de manejar sistemáticamente una variable mientras mantienen constantes otras, lo cual constituye el método clásico de la ciencia experimental. El niño se torna capaz de ir más allá de la experiencia sensorial inmediata y de pensar en forma abstracta.

Desde el punto de vista del intelecto hay que subrayar la aparición del pensamiento formal, por el que se hace posible una coordinación de operaciones que antes no existía.

El niño ya puede elaborar esquemas de orden superior, es decir, hipótesis predictivas generales, o leyes. (20).

Los alumnos a mi cargo se encuentran encuadrados dentro del período de las Operaciones Formales, por lo que algunos se encuentran en la preadolescencia y otros en plena adolescencia, por lo que ya son capaces de formular hipótesis acerca de cosas que no están al alcance de su manipulación, asimismo presentan conductas de adolescentes normales sin que exista algún alumno con un problema grave.

A continuación citaré las características generales de los alumnos que se encuentran en el quinto grado:

Las teorías sobre el desarrollo infantil han logrado precisar una serie de características del niño que ayudan a todo educador a adoptar medidas pedagógicas apropiadas a situaciones concretas. Con esta finalidad se presentan algunos rasgos específicos del niño de quinto grado, sin pretender afirmar que éstos sean los únicos ni necesariamente se den en todos los niños de esta precisa edad.

El desarrollo del ser humano es un proceso continuo y no es posible determinar con precisión el paso de una etapa evolutiva a otra, menos aún las diferencias de un grado escolar al siguiente.

---

(20) SWENSON Leland, C. "Jean Piaget: Una teoría maduracional cognitiva" en: Teorías del Aprendizaje. Antología UPN-SEP Plan 85 p. 213.

En el niño de quinto grado existen algunos rasgos fundamentales que lo caracterizan: afirmación de su personalidad; un aumento estable en el desarrollo de sus capacidades mentales; inmadurez ante las nuevas emociones; es más consciente de sus defectos que de sus cualidades; se siente insatisfecho en algunos momentos y experimenta placer por descubrirse a sí mismo. El desarrollo físico, la aparición de la conciencia sexual, la amistad extrovertida, y la curiosidad sin límites del niño de esta edad responden a un organismo en pleno proceso de transformación.

El desarrollo de las capacidades mentales en esta edad es sumamente intenso. La capacidad de abstracción y de pensamiento lógico del niño le permiten realizar actividades de cierta complejidad que antes no podía efectuar así como percibir y explicarse el mundo que le rodea con una mayor objetividad. (21).

Ahora mencionaré las características del niño de sexto grado:

El maestro de sexto grado se encuentra con alumnos en una edad de transición, once y doce años, y en ocasiones hasta quince años, a la que puede corresponder según los ambientes culturales y el grado de maduración fisiológica, una infancia en vías de desaparecer o un comienzo de la preadolescencia con todo lo que ésta implica de ruptura con la niñez.

---

(21) S.E.P. Libro para el maestro. Quinto grado. México, 1982.  
p. 12.

Los aspectos que caracterizan a los alumnos de sexto grado son:

Una importante capacidad de abstracción, un gran despliegue de actividad, extroversión, autonomía afectiva en relación con los padres. El muchacho o muchacha, se encuentra bajo los efectos de la crisis de pubertad, se encierra en sí mismo, se amplía su mundo subjetivo, pierde la serenidad interior, la espontaneidad y la estabilidad psicológica de la que antes gozaba.

Tiene más habilidad para cuantificar los objetos, lo que le permite realizar una estimación del tiempo y el espacio; puede utilizar patrones de medida y aplicar diversas operaciones matemáticas.

Es capaz de representar un objeto con diferentes ubicaciones, maneja la simetría, los contrastes, las transposiciones, los ejes de referencia, y la lateralidad de los objetos.

Sus nociones geométricas se tornan más precisas, está apto para determinar anticipadamente las posibles combinaciones de diversos objetos y para realizar investigaciones y posteriormente darle un tratamiento matemático.

El preadolescente busca su identidad y para ello pone en crisis muchas de las cosas recibidas en los distintos aspectos de su personalidad. De aquí surge la necesidad de una atenta observación por parte del maestro para saber cuándo una táctica resulta prematura y cuando otra ya es inoperante---

te. (22).

La adolescencia es una etapa difícil debido a que el muchacho todavía es incapaz de tener en cuenta todas las contradicciones de la vida humana, personal y social, razón por la que su plan de vida personal, suele ser utópico e ingenuo. La confrontación de sus ideales con la realidad suele ser una causa de grandes conflictos y pasajeras perturbaciones afectivas, como: crisis religiosa, desiluciones familiares, ruptura con sus amigos, etc.

Por lo que nosotros los educadores debemos estar preparados, para ofrecer a los niños una educación integral, que tenga en cuenta las etapas por las que va pasando el alumno.

Conviene, si queremos llevar a cabo la aproximación necesaria entre las estructuras lógicas-matemáticas del maestro y las del alumno en los distintos niveles del desarrollo, recordar algunos principios psicopedagógicos generales.

El primero es el de que la comprensión real de una noción o una teoría supone su reinvencción por el sujeto. Es evidente que en muchos casos éste puede dar la impresión de haber comprendido sin cumplir esta condición de reinvencción.

Pero la verdadera comprensión, aquella que se manifiesta por medio de nuevas aplicaciones espontáneas, o, dicho de otro modo, por generalización activa, supone mucho más, supone en el sujeto

---

(22) S.E.P. Libro para el maestro. Sexto grado. México, 1982. p. 12.

una construcción de conocimientos.

#### D. Características del grupo escolar.

Mi grupo escolar lo conforman el 5o. grado y el 6o. grado, - con 24 alumnos en quinto grado y 14 alumnos en sexto grado. De to dos éstos, 10 son del sexo femenino y 28 alumnos del sexo masculi no. Las edades de los alumnos de ambos grupos fluctúan entre los 11 y 15 años.

La mayoría de los alumnos de mi grupo son varones, a ellos - les fascina jugar fut-bol a la hora del recreo en la pequeña te-- rraza que se encuentra frente a nuestra aula, forman equipos de 5 jugadores y se pasan jugando durante todo el recreo, estos -- equipos entran después en rivalidades académicas y culturales.

A las muchachitas les dá por platicar entre ellas a la hora del recreo, y a cantar y jugar lotería, en ocasiones se van a platicar con las venteras que están apostadas en las puertas del plantel educativo.

Mi grupo escolar (quinto y sexto grado) es heterogéneo, tienen diferentes edades, diferente grado escolar y también diferentes intereses, necesidades y gustos, pero sin embargo se comple-- mentan y trabajan de manera armónica.

Están dentro del período de operaciones formales, ya tienen construído varios conocimientos, y lo que es importante, ya proponen alternativas de solución a diversos problemas, asimismo, ya -

son capaces de intercambiar ideas y sobre todo respetarlas.

También investigan, reflexionan y analizan sobre los diferentes Objetos de Estudio y formulan sus propias conclusiones o hipótesis. Ya utilizan la lógica y razonan sus actos. Ahora son capaces de entender que no todos los seres humanos actúan y piensan igual, ya respetan las diferencias individuales.

Manifiestan cierta rebeldía hacia las actitudes autoritarias de sus padres, por lo que algunos de éstos han acudido a platicar conmigo y después de explicarles que se encuentran en una etapa de cambios, salen de la escuela más relajados y con el ánimo de entablar un diálogo con sus hijos.

Lo que más perjudica a los alumnos en el quehacer escolar, es su inasistencia, que es propiciada en parte por la baja situación económica, ya que siempre por vender panes, flores, naranjas, etc., tienen que irse a otros pueblos a trabajar provocando el ausentismo en el aula; otra situación que se da, es cuando el padre de familia opta a que el alumno los acompañe al mercado a realizar operaciones de compra-venta, ya que algunos de estos señores son analfabetos.

Yo no sé que perjudica más a los educandos, si ir a vender, o asistir a clases y no querer ayudar a sus padres en labores productivas (económicas). Lo ideal sería que combinen ambas actividades, pero no siempre sucede de esta manera.

### E. Contexto Institucional.

La Escuela considerada como una Institución, comprende mucho más que el simple edificio escolar. La Escuela está formada por varios elementos que interactúan: lineamientos oficiales que norman el trabajo, supervisor, autoridades educativas, alumnos, maestros, padres de familia, edificio escolar, etc., por lo que todos estos elementos al interrelacionarse le dan al trabajo docente del maestro características particulares que no se repiten en otra Institución Escolar.

La sociedad civil puede pensar que todas las escuelas son homogéneas, sin embargo, aunque la normatividad oficial de éstas, establece horarios, planes, programas, libros de texto, cada escuela construye día a día su historia particular y cada maestro realiza un trabajo distinto al que realizan otros maestros y otras escuelas.

"Explicar el trabajo de los maestros requiere introducirse en la vida cotidiana de las escuelas, el ámbito donde dicho trabajo adquiere formas, modalidades y expresiones concretas". (23).

Por lo que ahora, me permitiré citar algunas características de la escuela donde laboro.

Se denomina "Ramón Navarrete Rosado" con la clave 31DPR0147J,

---

(23) AGUILAR, Citlali. "La definición cotidiana del trabajo de los maestros" en: Análisis de la Práctica Docente. Antología. UPN-SEP. Plan 85. p. 3.

está ubicada por el sur en la calle 20 de la comunidad de Kinchil, rumbo al cementerio; pertenece a la zona 25 del sistema llamado - transferido.

La Supervisión Escolar de esta zona, está a cargo del Profr. Ricardo Cerón Machaín.

El Supervisor Escolar constantemente nos visita para constatar la documentación oficial: Lista de asistencia y puntualidad, Plan Anual de Actividades, Registro de Inscripción, Plan de clase, etc.

El ambiente entre los compañeros maestros en la escuela, es de respeto mutuo, sin que exista hasta ahora algún conflicto.

Es necesario recalcar, que el respeto mutuo y el diálogo entre profesores es importante y enriquecedor, ya que en una escuela donde existen conflictos sindicales, laborales, personales, etc., entre maestros; lo más probable, es que el educador no se concentre en su trabajo y le dé más importancia a lo que hace o deja de hacer el grupo antagónico.

La pedagogía que impera en la escuela es la tradicionalista, apegada al libro de texto, en donde los niños son simples receptores, y el maestro transmisor; pero espero, que con unas pláticas con los compañeros, éstos adopten otra manera de trabajo, la ventaja es que los maestros de esta escuela sí cambian su manera de trabajar concientizándolos adecuadamente.

La directora ha aceptado sugerencias de los compañeros que dan como resultado beneficios para la niñez de este centro escolar, asimismo se han suprimido algunos castigos en los que los niños realizaban trabajos pesados, ya que se optó por platicar con el padre de familia y concientizar juntos a padre-alumno sobre el papel que juegan ambos en la escuela.

También se eliminaron a sugerencia de todos los maestros de esta escuela, los cuadros de honor, ya que en una charla se concluyó que la escuela no está para acentuar las diferencias individuales y sociales de los niños.

En cuanto al edificio escolar, éste ha sido construido en dos etapas: la primera hace una década en donde se construyeron tres aulas y la segunda, el año pasado (1995) cuando se construyeron otras tres aulas.

Por lo que esta escuela cuenta con seis aulas tipo C.A.P.F. C.E., unos sanitarios, una toma de agua, plaza cívica, carece de oficina para la Dirección y también de un intendente. Actualmente la directora se encuentra trabajando en el primer grado, el personal docente lo integramos seis maestros, divididos en dos primeros grados, un segundo grado, un tercer grado, un cuarto grado y un quinto y sexto grado en un mismo salón de clase.

El edificio se encuentra en buenas condiciones físicas, últimamente fue pintado en su totalidad y ahora le están construyendo una barda para delimitar el terreno de la escuela.

## F. Contexto Social.

En el proceso enseñanza-aprendizaje, intervienen muchos factores que pueden favorecer u obstaculizar la labor que realiza el maestro, por lo que es necesario que todo educador antes de realizar su Práctica Docente, conozca y analice la comunidad donde labora, para que saque sus conclusiones y posteriormente, adapte el currículum en función a los niños y a la comunidad.

Por lo consiguiente en este apartado realizo un análisis del contexto social de donde laboro.

Kinchil (el lugar de la deidad Kinich), (24). Es un municipio que se encuentra situado al poniente del Estado de Yucatán, dentro de la llamada zona henequenera, limita con los municipios de Tetiz, Samahil y Celestún.

La base de su economía en general se encuentra en la actualidad en las unidades citrícolas, siendo la comercialización de los diversos productos agrícolas plantadas ahí, la fuente de ingresos económicos de la población. También existen grupos de agricultores dedicados a la siembra de sábila; por lo que puede decirse que la gran mayoría de la población económicamente activa no percibe un salario fijo.

Algunos habitantes, muy pocos, se trasladan a la ciudad de Mérida para realizar trabajos de albañilería, otros por la cerca

(24) S.E.P. Yucatán. Monografía Estatal. 1994. p. 13.

nía con el puerto de Celestún se van a laborar de pescadores, y en menor escala, algunas personas tienen empleo en granjas avícolas instaladas por este rumbo.

El sector femenino, particularmente las muchachas, después de concluir sus estudios de primaria o secundaria, se dedican a las labores domésticas en su hogar, o en su defecto, optan por buscar empleo en la Ciudad de Mérida como empleadas domésticas.

La principal autoridad es el Presidente Municipal, quien actualmente es el C. Carlos Tun Castro, que practicamente resuelve los problemas suscitados entre los habitantes.

Kinchil cuenta con los siguientes medios de comunicación: - Caseta de teléfonos de México, televisión, radio, video, prensa. Cabe señalar que hasta las familias de muy escasos recursos económicos dan prioridad a la televisión, por lo que los niños están absorbidos e influenciados por los programas que transmite este aparato electrónico.

Los medios de transporte colectivo para viajar a otras comunidades, son el camión de pasaje y las combis de pasajeros del F.U.T.V.

Entre los servicios públicos se puede mencionar el alumbrado público, dos parques recreativos, el agua potable aunque deficiente e insuficiente, ya que no llega la red de agua a toda la población.

La comunidad cuenta con un campo de beisbol que también es

habilitado como de fut-bol, asimismo existen tres canchas de basquetbol distribuidos en la población.

Los niños, en general, provienen de familias de un nivel socio-económico bajo y se puede ver crudamente en su manera de vestir, calzar y en las constantes enfermedades que contraen.

La alimentación de la mayoría de los habitantes es deficiente, la dieta diaria consiste en frijoles, tortillas, café y pan francés, también consumen chocolates, huevos y galletas, y en menor escala, leche, carnes, frutas y verduras.

El tipo de vivienda predominante, es la casa de paja, las familias con mayores recursos económicos habitan casas de mampostería, éstas se encuentran ubicadas, principalmente en el centro de la población.

Para atender los servicios médicos en la comunidad, se cuenta únicamente con la clínica del I.M.S.S., que ahora se convirtió en I.M.S.S.-SOLIDARIDAD, que opera con rubros de fajinas de los derechohabientes. Se puede afirmar que toda la población de Kinchil, está afiliada a esta clínica.

"Se considera a la comunidad como un núcleo de población con unidad histórico-social, con autonomía y estabilidad relativas, - cuyos miembros están unidos por una tradición y normas formadas - en obediencia a las leyes objetivas del progreso". (25).

---

(25) POZAS Arciniegas, Ricardo. "EL concepto de la comunidad" en: Escuela y Comunidad. Antología. UPN-SEP. México. plan 85. P. 120.

En el aspecto educativo, la comunidad cuenta con una escuela de educación preescolar, tres escuelas de educación primaria y una secundaria técnica. Siendo estos planteles escolares los que cubren la demanda educativa, que por cierto está creciendo. Varios padres de familia han manifestado que lo que necesita la comunidad es una escuela preparatoria, para motivar a los alumnos que egresan de la escuela secundaria a continuar sus estudios.

Existe como un apoyo adicional a los distintos alumnos y a la comunidad en general una biblioteca pública llamada: "Antonio Mediz Bolio", que funciona de 8:00 a.m. a 1:00 p.m. y de 4:00 a 8:00 p.m.

## CAPITULO III

### ESTRATEGIAS METODOLOGICO- DIDACTICAS

#### A. Fundamentación de las estrategias.

Cuando se habla de estrategias metodológico-didácticas, se refiere a determinadas acciones que el maestro con anterioridad y atención organiza para que los alumnos de una manera activa, fácil y adecuada se apropien del conocimiento, ya sea teórico o práctico, - lo que dará como resultado el alcanzar los objetivos de estudio que son fijados durante el curso escolar.

"... las estrategias son las acciones que el profesor planifica para facilitar el aprendizaje de los estudiantes, estableciendo con especificidad el nivel de complejidad y el tipo de comportamiento que el estudiante tiene que cubrir". (26).

Las estrategias siempre tendrán en cuenta las acciones que realiza el niño, siendo éstas la parte central e interesante de la Propuesta Pedagógica.

Para que los niños en edad escolar puedan buscar personalmente el camino para llegar al conocimiento matemático, la acción sobre los objetos es fundamental. ¿Cuáles son las características de esa acción?. La acción sobre los objetos no es la acción que el profesor realiza frente al grupo, esta acción es personal, es el primer paso para aprender, y no es un artificio para hacer atractiva la instrucción, es la -

---

(26) CAMPOS, Miguel A. "La Estructura Didáctica" en: Una Propuesta Pedagógica para la enseñanza de las Ciencias Naturales. Antología y Anexo. p. 11.

esencia de la que derivará el aprendizaje. Esta acción sobre los objetos va más allá de la manipulación mecánica. Es una acción que al manejo de los objetos suma acciones intelectuales sobre ellos (observar, - comparar, ordenar, establecer relaciones, adelantar conclusiones, etc.); es decir, es una acción a la - que se suma la reflexión. (27).

En este contexto, la Pedagogía Operatoria se constituye como una alternativa que se pronuncia contra los aprendizajes mecánicos que sólo promueven la memorización, e intenta rescatar el papel activo y espontáneo de los educandos.

Desde la Pedagogía Operatoria, la escuela se concibe como un espacio cuya finalidad es la construcción de conocimientos adquiridos por la humanidad a lo largo de la historia. Este proceso constructivo que se promueve en el aula pretende que los alumnos resuelvan problemas cotidianos.

La Pedagogía Operatoria busca establecer una estrecha relación entre el espacio del aula y la realidad extraescolar, al promover que todo cuanto se haga en la escuela tenga utilidad y aplicación en la vida real de los alumnos; asimismo, pretende que las experiencias cotidianas puedan trabajarse como un contenido en el aula escolar. (28).

Los contenidos escolares no son vistos como un fin en sí mismo ni como un producto acabado; por el contrario, constituyen un elemento provocador para que los educandos construyan su conocimiento.

(27) AVILA S, Alicia. "Reflexiones para la elaboración de un currículum de matemáticas en la educación básica" en: La Matemática en la Escuela la I. Antología. México. UPN-SEP. Plan 85.p. 335.

(28) MORENO, Montserrat. Pedagogía Operatoria. Laia, Barcelona, 1980. p. 23.

Esta es la forma como plantea actualmente la Pedagogía Operativa el quehacer del maestro y la función de la escuela:

Potenciar el desarrollo de los mecanismos intelectuales y - estrategias en los alumnos para solucionar problemas.

Para lograr mayor comprensión de lo dicho hasta aquí, respecto a la fundamentación de las estrategias en Estadística, es conveniente vincular la noción de acción con la noción de esquema; éste se entiende como un conjunto de acciones generalizables, susceptibles de repetirse en situaciones más o menos en condiciones similares de aprendizaje. Las acciones que el sujeto realiza sobre el objeto permiten la ampliación y la coordinación de esquemas, logrando con ello, una comprensión y explicación más completas - del objeto de conocimiento con el cual ha interactuado.

### **B. Las Estrategias.**

Por todo lo planteado anteriormente, consideré necesario - implementar las estrategias en todo mi grupo escolar (quinto y - sexto grado).

El eje temático seleccionado para desarrollar la estrategia metodológica-didáctica es el siguiente.

#### **TRATAMIENTO DE LA INFORMACION.**

Teniendo como Contenidos Temáticos para el quinto y sexto - grados, los siguientes:

\* Organización de la información en tablas, diagramas, gráficas

de barras o pictogramas.

- \* Análisis de las tendencias en gráficas de barras: promedios, - valor más frecuente, la mediana.
- \* Recopilación y análisis de información de diversas fuentes.
- \* Uso de la frecuencia relativa en la resolución de problemas.
- \* Análisis de problemas en los que se establezca si hay suficiente información para poder resolverlos y se distinga entre da-  
tos necesarios y datos irrelevantes.

Cabe señalar que estos contenidos fueron tomados del nuevo Plan y Programas de Estudio 1993, pero la organización y jerar-- quización de los contenidos corresponde a cada maestro.

Para alcanzar los propósitos de esta Propuesta Pedagógica, - fue necesario organizar y jerarquizar los contenidos selecciona- dos, tratándolos aisladamente cuando lo creí conveniente y agru- pándolos cuando fue posible.

Esta propuesta fue diseñada para aplicarse en ocho sesiones con una duración de dos horas cada una.

REPLANTEAMIENTO DE LOS CONTENIDOS, FORMULACION DE PROPOSI-- TOS Y PLANEACION DE ACTIVIDADES POR SESIONES.

El propósito principal es que el educando utilice la Esta-- dística como una herramienta para solucionar problemas cotidia- nos. Asimismo se pretende que el alumno elabore y utilice gráficas y a su vez interprete las que él elabora y otras de cualquier

índole; también se propiciará que el alumno utilice la Técnica - del Muestreo, como una rama de la Estadística, que permite recolectar información de las características o tendencias de una - muestra de la población de interés, procurando que esta muestra sea representativa.

A continuación se presenta el diseño de las estrategias, cu ya fundamentación se realizó en el apartado A de este capítulo.

### PRIMERA SESION

ESTRATEGIA: Una visión panorámica al tratamiento estadístico.

ACTIVIDADES:

- Observe diferentes modelos de gráficas y trate de explicar la manera cómo se realizaron éstas.
- Discusión respecto a la elaboración de gráficas.
- Recorte las gráficas que se encuentran en la prensa.
- Por equipos, contrasten los diferentes modelos de gráficas y establezcan semejanzas y diferencias de manera oral y escrita.
- Lectura de la redacción de cada equipo respecto a las semejanzas y diferencias.
- Lectura y escritura de una lámina con el texto de Erwin Kreyszig, donde propone cinco etapas para aplicar la estadística matemática en cualquier situación.
- Discusión de los cinco pasos que propone Kreyszig, haciendo -

hincapié en la importancia de cada etapa y también en el orden en que se dan éstas.

- Conclusiones por escrito acerca de la utilización de la Estadística, posteriormente interpretarán las gráficas que se encuentran en el periódico.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Observación de láminas e ilustraciones.
- Comentario oral.
- Redacción de un texto.
- Lectura oral en grupo.

#### RECURSOS DIDACTICOS:

- Láminas.
- Prensa escrita (diversos periódicos).
- Cuaderno, lápiz y tijera.

#### EVALUACION:

- Observación de la participación de cada alumno en sus respectivos equipos.
- Redacción de las conclusiones elaboradas por los educandos.

#### COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- La lámina que utilicé con el texto de Kreyszig, contiene estas

etapas con su respectiva explicación:

1a. Formulación del problema.

2a. Diseño del experimento.

3a. Experimentación o colección de datos (Muestreo)

4a. Tabulación y descripción de los resultados (Graficar)

5a. Inferencia estadística y formulación de la respuesta.

- Los alumnos al principio de la clase, querían elaborar de una vez las gráficas, sin entender que las gráficas son el resultado de un tratamiento estadístico,
- Afortunadamente la lámina con el texto de Kreyszig, clarificó muchas cosas a los alumnos de mi grupo.
- Después de una discusión rica en participación, se tomó el -- acuerdo de llevar a cabo paso a paso las cinco etapas antes - mencionadas.

### SEGUNDA SESION

ESTRATEGIA: El niño se iniciará en los cinco pasos que propone - Kreyszig en un problema concreto.

ACTIVIDADES:

- Discutir acerca del primer paso: Formulación del problema y - aclarar posibles dudas.
- Proponer algún problema que afecte en gran medida a la colectividad de la escuela, su colonia o comunidad, para darle un tratamiento estadístico.
- Por equipos, entrevistar a maestros de esta Institución Esco-- lar en donde mencionen un problema que afecte a la escuela o a

la comunidad.

- Anotar en láminas los diferentes problemas propuestos, para su estudio.
- Discutir para unificar criterios respecto a términos o conceptos que se utilizarán.
- Jerarquizar los problemas propuestos y escoger uno mediante un consenso general para convertirlo en Objeto de Estudio.
- Escribir claramente el problema, con su respectiva delimitación.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Discusión.
- Comentario oral.
- Entrevista.
- Lectura oral.
- Redacción de un problema.

#### RECURSOS DIDACTICOS:

- Láminas.
- Cuaderno y lápiz.

#### EVALUACION:

- La participación en la discusión para encontrar el problema.
- Elaboración de la entrevista.

- Redacción del problema.

#### COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Se discutió mucho al tratar de seleccionar el problema, cada - alumno quería que el problema que él había propuesto fuera al que se le diera tratamiento estadístico.
- Cada alumno elaboraría las preguntas de la entrevista y después de contrastarlas las aplicarían en equipos, pero por consen--so, las preguntas se elaboraron en equipo. Cabe hacer mención que la entrevista se aplicó a maestros de la otra escuela de - esta comunidad.
- La entrevista constó de una pregunta:  
¿Qué problema considera que afecta en gran medida a esta escuela o a la comunidad en general?  
R=
- Teníamos sesenta problemas de los cuales cincuenta y nueve - quedarían fuera, por lo que habíamos de centrarnos en algo que nos afectara a todos, desde maestros hasta alumnos.
- En la discusión un alumno propuso que fuera un problema que se diera en nuestra escuela, puesto que allá asistíamos todos du--rante las mañanas.
- Unificamos términos o conceptos para realizar esta investiga--ción, aquí sí participé creo que un poco más de la cuenta.
- Al realizar el consenso para escoger el problema, para satisfacu

ción mía y de muchos niños, se decidió estudiar el motivo por el cual a últimas fechas (mayo 1996) llegaban con considerable retraso a la escuela muchos alumnos.

\* Esta sesión tuvo una duración de dos horas con treinta minutos.

### TERCERA SESION

ESTRATEGIA: Conocer las ventajas y desventajas del Muestreo, así como elaborar una encuesta.

#### ACTIVIDADES:

- Lectura del segundo paso: Diseño del Experimento.
- Discusión referente al muestreo. La conveniencia de utilizarlo.
- Redacción sobre las ventajas y desventajas del muestreo.
- Comentario oral, sobre la manera de utilizar el muestreo como herramienta que coadyuve a solucionar el problema planteado con anterioridad.
- Por equipos, elaborar los cuestionamientos que tendrá la encuesta para finalmente aplicar el muestreo.
- De manera grupal, jerarquizar los cuestionamientos para que posteriormente se tenga una sola encuesta.
- Concluir mediante una discusión el tamaño que tendrá la muestra (el número de individuos que serán sujetos al muestreo). Procurando que sea una muestra representativa de la población.
- Reproducir o fotocopiar las veces que sea necesaria la encuesta que nos servirá para el muestreo.

## ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Lectura oral.
- Discusión.
- Redacción.

## RECURSOS DIDACTICOS:

- La lámina con los cinco paso de Kreyszig.
- Hojas en blanco.
- Lápiz.

## EVALUACION:

- Observación de la discusión que cada alumno entabló en su equipo y en el grupo, respecto al muestreo.
- Redacción de la entrevista.

## COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Los conceptos de Población y Muestra, al principio de la clase les causaba confusión a los alumnos, pero después de la discusión teniendo como punto de referencia las ventajas y desventajas del muestreo, los alumnos comprendieron estos conceptos.
- Fue necesario que un alumno se hiciera cargo de pasar en --- limpio y a máquina la entrevista.
- Se formó una comisión que se encargó de fotocopiar la entrevista.

- La encuesta que se aplicó fue ésta:

¿Por qué vienes tarde, algunas veces?

Marca una de estas opciones.

- Te desvelas viendo programas de televisión.
- Tuviste insomnio o no dormiste bien por alguna enfermedad.
- Te desconcierta el cambio de horario.
- Duermes mucho y no te alcanza el tiempo de descanso nocturno.

- Nos llevó aproximadamente una hora diseñar esta encuesta.
- Se concluyó que se aplicaría a cien alumnos, para obtener una muestra de la población escolar.
- \* Esta sesión tuvo una duración de 2 horas con cuarenta y cinco minutos.

#### CUARTA SESION

ESTRATEGIA: Aplicar una encuesta para obtener una muestra de la población.

ACTIVIDADES:

- Retroalimentación sobre la Técnica del Muestreo.
- Lectura de la tercera etapa; Experimentación o Colección de datos.

- Comentario oral respecto a detalles sobre la recolección de datos (Aplicación del muestreo).
- Reflexionar sobre la importancia de no encuestar al mismo alumno en varias ocasiones.
- Proponer alternativas de solución, para que no se entreviste - en varias ocasiones al mismo educando.
- Aplicación de la encuesta, para obtener una muestra con las características de la población.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Discusión.
- Comentario oral.
- Interrelación con los alumnos de otros grupos escolares.

#### RECURSOS DIDACTICOS:

- La encuesta.
- Lápiz.
- Lámina con las etapas de Kreyszig.

#### EVALUACION:

- Observación de la participación de los alumnos en la clase.
- La manera en que realizaron el muestreo.

## COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Existía cierto entusiasmo por realizar el muestreo.
- Cada alumno entrevistó a tres compañeros de otros grados escolares.
- La población escolar estaba al pendiente de este muestreo, -- pues por varias razones se enteraron de que estábamos realizando un trabajo estadístico.
- Esta parte de la estadística es la que lleva más tiempo, puesto que en ocasiones los entrevistados no disponen de un lapso para contestar la encuesta.

## QUINTA SESION

ESTRATEGIA: El niño realizará la tabulación de los resultados obtenidos.

## ACTIVIDADES:

- Participación en una plática grupal para que los alumnos opinen respecto a cualquier incidente que se haya suscitado durante el muestreo.
- Lectura de los resultados obtenidos en el muestreo. Cada alumno leerá los resultados de la encuesta que aplicó.
- Proponer acerca de qué acción implementar, para que todos los alumnos del grupo tengan el mismo número de datos.
- Escribir en forma de tablas o cuadros los resultados obtenidos en el muestreo.

- Verificar que no exista error al transcribir los datos en el cuaderno de trabajo.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Discusión y diálogo.
- Lectura oral.
- Debate.
- Redacción.

#### RECURSOS DIDACTICOS:

- Encuesta.
- Cuaderno y lápiz.

#### EVALUACION:

- Observación de su participación en la discusión y en el debate.
- La elaboración de un cuadro o una tabla con los datos estadísticos.

#### COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Los alumnos se enredaron un poco al manejar los datos para colocarlos en tablas o cuadros.
- Cada alumno escogió la manera cómo asentaría los resultados del muestreo.
- Al principio los educandos creyeron que ponerlos en un cuadro

o una tabla era todo el trabajo que se realizaría, se comentó que este cuadro o tabla nos llevaría después a las gráficas y éstas posteriormente a proponer alternativas de solución al problema del retardo escolar en nuestra escuela.

#### SEXTA SESION

ESTRATEGIA: Elaborar gráficas acordes al Muestreo realizado.

#### ACTIVIDADES:

- Lectura de la cuarta etapa: Tabulación y descripción de los resultados (Graficar).
- Discusión sobre la conveniencia de utilizar gráficas para re-presentar los resultados obtenidos en la muestra.
- Comentarios sobre la importancia de conocer cómo emplear las diferentes representaciones gráficas: polígono de frecuencias, gráfica de barras, diagramas, pictogramas.
- Consultar qué tipos de gráficas se deben utilizar para indi--car las tendencias o características que se dieron en este trabajo estadístico.
- Representar por medio de gráficas los datos obtenidos en el -muestreo.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:

- Lectura oral.
- Discusión.

- Expresión escrita.

#### RECURSOS DIDACTICOS:

- Hojas en blanco.
- Colores.
- Lápiz y juego de geometría.
- Lámina con las etapas de Kreyszig.

#### EVALUACION:

- La participación en la discusión que se entabló en el grupo.
- La elaboración de las gráficas.
- Los errores constructivos que se dieron al elaborar las gráficas.

#### COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Al empezar la sesión existía cierta inquietud por elaborar las gráficas, algunos estaban confundidos y no sabían cómo elaborar las gráficas con los resultados obtenidos en la muestra.
- Después de la discusión, se clarificaron varios aspectos a los alumnos que tenían dudas.
- Al elaborarse las gráficas, existió un silencio impresionante, pienso que porque cada alumno estaba concentrando en este trabajo.

\* La sesión duró dos horas con veinte minutos.



163081

163081

**SEPTIMA SESION**

ESTRATEGIA: El educando interpretará las gráficas realizadas.

**ACTIVIDADES:**

- Lectura de la quinta etapa: Inferencia Estadística y Formulación de la respuesta.
- Interpretar de manera oral y escrita las gráficas realizadas.
- Obtener una conclusión grupal a partir de lo plasmado en las diferentes gráficas.
- Formular alternativas de solución al problema planteado con anterioridad.
- Lectura de las alternativas de solución propuestas por los educandos.

**ESTRATEGIAS METODOLOGICAS:**

- Lectura oral.
- Expresión oral.
- Expresión escrita.
- Discusión.

**RECURSOS DIDACTICOS:**

- Lámina con los cinco pasos de Kreyszig.
- Cuaderno y lápiz.

**EVALUACION:**

- Interpretación oral y escrita de las gráficas.
- La participación para hallar una conclusión grupal.
- La formulación de alternativas de solución al problema del retardo escolar.

**COMENTARIOS SOBRE LA SESION:**

- Hubo mucha participación de los alumnos al proponer diversas soluciones al problema planteado.
- Contra lo que esperaban los educandos; el retardo escolar no lo estaba provocando en sí el cambio de horario, ya que ahora estamos regidos por el Horario de Verano, sino que la televisión los está absorbiendo más de la cuenta, especialmente las telenovelas que terminan a eso de las 10:30 p.m.
- Los alumnos se comprometieron a socializar este trabajo estadístico.
- Unos sugirieron que se realice una Junta de Padres de Familia, para que se invite a los tutores a que tomen ciertas medidas en su hogar para contrarrestar el retardo escolar.

### OCTAVA SESION

ESTRATEGIA: Formular propuestas de solución al problema estudiado.

#### ACTIVIDADES:

- Mediante consenso grupal escoger las alternativas que sean convenientes para socializar entre la población escolar y la comunidad.
- Por equipos, elaborar carteles para socializar estas alternativas de solución dentro de la escuela y en la comunidad.
- Invitar a la población escolar y a padres de familia, mediante boletines, para que sigan las recomendaciones que se proponen.
- Forme equipos para exponer a los grupos escolares de esta es--cuela los resultados obtenidos en este trabajo estadístico.

#### ACTIVIDAD POSTERIOR:

ESTRATEGIA: Socializar en la comunidad escolar los resultados obtenidos en este trabajo estadístico.

- Redacción de conclusiones generales, sobre todo este trabajo - que se llevó a cabo.
- En lugares visibles de la Escuela, pegar las gráficas que se - elaboraron en el grupo, haciendo notar que éstas son resultado de un trabajo estadístico.

#### ESTRATEGIAS METODOLOGICAS.

- Discusión.
- Elaboración de carteles y boletines.
- Expresión oral.

- Exposición de trabajos.

#### RECURSOS DIDACTICOS.

- Cartulinas.
- Hojas en blanco.
- Marcadores.
- Cuaderno y lápiz.

#### EVALUACION:

- Su participación en el equipo,.
- La discusión entablada para encontrar alternativas de solución
- La elaboración de carteles.
- La capacidad de redacción.
- La ACTIVIDAD POSTERIOR.

#### COMENTARIOS SOBRE LA SESION:

- Hubo un intercambio rico de ideas al elaborar carteles y boletines, para socializar varias alternativas de solución al problema del retardo escolar.
- En los carteles y boletines se hacía mención a que los alumnos no vieran programas de televisión después de las 9:00 p.m.. Ya que primero, se desvelarían y asistirían tarde a la escuela, y segundo, estos programas contienen escenas que sólo adultos -

pueden presenciar.

- A lo que yo le llamo ACTIVIDAD POSTERIOR, muchos alumnos en este trabajo manifestaron que les gustó todo este trabajo estadístico, principalmente la recolección de datos y la elaboración de gráficas.
- Se colocaron en la escuela cinco gráficas para que la población escolar las vea.

### C. Vinculación de la Propuesta Pedagógica con otros campos.

En el proceso educativo los contenidos de aprendizajes se interrelacionan, de modo que al favorecer un aspecto de él, colateralmente resultan favorecidos otros aspectos del proceso enseñanza-aprendizaje.

En este caso la Estadística es de importancia creciente en varios campos, por ejemplo, en la producción industrial en masa, medicina y biología, economía, política, psicología, análisis de la opinión pública, agricultura, meteorología, física, ingeniería, educación. Por lo que al aplicar la Estadística en la Escuela Primaria, el educando se estaría preparando para que cuando ingrese a otras Instituciones Educativas, ya tenga una conceptualización de la Estadística.

El educando al implementar un trabajo de tratamiento estadístico, interacciona con casi todas las asignaturas que menciona el currículum de educación primaria. Ya que al usar la Esta-

dística, al elaborar encuestas para el muestreo y aplicarlas, -- usa la expresión escrita y la expresión oral, que están enfocadas en el área de Español.

Asimismo utiliza las Matemáticas en todo el trabajo estadístico, incluido el muestreo. También se relaciona y respeta opiniones de otros educandos, esto lo realiza dentro del área de lo Social y si posteriormente estudia un problema referente a la naturaleza, cuerpo humano, entraría en acción la Estadística en las Ciencias Naturales. También se favorece la Educación Artística, cuando el alumno elabora carteles con dibujos, gráficas o cuando inventa una canción para proponer alternativas de solución.

#### **D. Perspectivas de la Propuesta Pedagógica.**

Espero que con la aplicación de esta Propuesta Pedagógica, el alumno sienta gusto por las matemáticas, especialmente por la Estadística, también espero que aplique la Estadística en cualquier campo que se pueda utilizar y en cualquier ámbito de su vida cotidiana.

Esta propuesta pretende sentar bases sólidas en el educando, para una mejor comprensión de la importancia que tiene la Estadística en la actualidad. También pretende que el alumno utilice la Estadística para solucionar problemas de su entorno social.

Quisiera tener la oportunidad de compartir este trabajo con otros maestros, ya que esta Propuesta es perfectible y otros

compañeros la podrían retomar y reformular, para que toda adecuación sirva para mejorar la calidad de la educación en nuestro país.

Los resultados que obtuve al aplicar esta Propuesta Pedagógica, fueron satisfactorios, ya que los alumnos aprendieron en forma práctica y entretenida, inmersos en la Pedagogía Operativa con un enfoque Constructivista.

Los resultados pude observarlos a través de los ejercicios que evalué en cada sesión, y por la participación entusiasta del grupo.

Considero que los propósitos fueron alcanzados, pero siempre hace falta realizar más acciones en beneficio de los educandos.

El interés que sentí por investigar tanto las teorías que sustentaran mi trabajo, como los factores que intervienen en el proceso educativo, fue también un resultado satisfactorio en la elaboración de esta Propuesta Pedagógica; ya que permitió mejorar mi nivel de preparación académica y conceptualización, redun-dando todo esto en que cada día me prepare para mejorar mi Práctica Docente.

## CONSIDERACIONES FINALES

La sociedad civil siempre ha menospreciado el trabajo que los maestros de educación primaria realizan en las aulas con los educandos. Existe la idea errónea de que muchos de los maestros de escuelas públicas son irresponsables y poco profesionales.

Por lo que el maestro al estudiar en la Universidad Pedagógica Nacional, por espacio de ocho semestres y sobre todo, reflexionar y reformular su práctica docente y posteriormente proponer alternativas de solución a algún problema educativo; proporciona una respuesta o antítesis a lo que una parte de la sociedad piensa acerca del trabajo docente que desempeñan los educadores. Pero lo importante, lo esencial, no es que el maestro concluya los estudios de U.P.N., sino, que deje huella imborrable en sus alumnos, en la comunidad, y sobre todo, que influya positivamente en sus compañeros maestros para motivarlos a estudiar en la U.P.N., que es el lugar donde un maestro va reconociendo sus errores al trabajar con los niños, es el espacio donde va dándose cuenta de cómo el autoritarismo y el tradicionalismo, crea en el educando traumas a veces insuperables.

También es el lugar donde te permite crecer como ser humano y sobre todo contrastar diversos autores con enfoques que siempre proponen algo para mejorar la calidad de la educación.

Este trabajo de Propuesta Pedagógica, lo enfoqué dentro del área de las matemáticas, ya que éstas son uno de los instrumen--

tos más poderosos que ha creado el hombre para formalizar su pensamiento. Desde este punto de vista, desempeña funciones de registro, comunicación, explicación y descubrimiento. Su tendencia hacia la abstracción y la generalización, la convierte en un instrumento de globalización y universalización del pensamiento, por lo tanto le sirve al hombre para explicar situaciones de gran diversidad.

Fue en el octavo semestre de la Licenciatura cuando consideré necesario e indispensable realizar una Propuesta relativa a la Estadística, ya que mi grupo escolar presentaba problemas para conceptualizar adecuadamente la función de la Estadística dentro de la sociedad en que vivimos. Ya que el papel de la Estadística es muy diverso e importante, por ejemplo: el Estado Mexicano creó una dependencia llamada I.N.E.G.I. (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática), que se dedica exclusivamente al tratamiento estadístico de los diversos factores que inciden positiva o negativamente en la población, sería largo enumerar las veces que la sociedad usa la Estadística, interpreta o realiza gráficas.

Este trabajo se realizó adaptándose a la Educación Primaria, considerándolo como un esfuerzo bien intencionado de alguien que en base a su experiencia docente y a sus limitados conocimientos ha realizado y que pone a disposición del educador que pretenda aplicar un trabajo estadístico en la Escuela Primaria.

De ninguna manera es una receta que hay que seguir al pie de la letra, el maestro que pretenda trabajar en esta área de las matemáticas, debe tomar en cuenta los factores que inciden en el entorno biopsicosocial del niño. Para que el maestro mismo, en base a su experiencia proponga las estrategias que considere necesarias y retomar las que crea convenientes.

Para fundamentar la Propuesta Pedagógica fue necesario adentrarse en el Constructivismo teniendo como eje principal la Pedagogía Operatoria; asimismo Piaget con su teoría Psicogenética - aporta valiosas consideraciones que todo educador debe conocer.

#### A MANERA DE CONCLUSION:

- La Escuela Primaria debe promover el uso de la Estadística, para resolver problemas cotidianos que se dan en la Institución Escolar.
- El eje temático Tratamiento de la Información, no debe ser visto como relleno por los maestros.
- El niño debe comprender el papel de la Estadística dentro de la sociedad en que vivimos.
- El educando deberá ser capaz de entender lo que es el muestreo, así como poder interpretar y elaborar gráficas.
- El uso de la Estadística involucra a todas las asignaturas del currículum de Educación Primaria.

- Los educandos son capaces de dar un tratamiento estadístico a cualquier problema que se les presente.
- Mediante la elaboración de Propuestas Pedagógicas, el maestro propone alternativas de solución que le permiten mejorar su -  
Práctica Docente y obtener mejores resultados en el proceso -  
Enseñanza-Aprendizaje.

## BIBLIOGRAFIA

- AZORIN Poch, Francisco. Curso de Muestreo y Aplicaciones. Colección Ciencia y Técnica-Aguilar. Edición Español. Madrid, 1972. 374 p.
- BALLANTI, Graziela. El comportamiento docente. Colección Estudios e investigaciones. Ed. Kapelusz. Argentina, 1979. - 233 p.
- BIGGE, M.L. y HUNT, M.P. Bases Psicológicas de la Educación. Ed. Trillas. México, 1983. 736 p.
- EVA Cervantes, Carlos. Curso de Estadística. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ciencias Antropológicas. Mérida, Yucatán, 1987. 77 p.
- KENDALL y BUCKLAND. Diccionario de Términos Estadísticos. Londres, 1957. 176 p.
- KREYSZIG, Erwin. Introducción a la Estadística Matemática. Principios y Métodos. Ed. Limusa. México, 1983. 503 p.
- LIZARRAGA Gaudy, Ignacio. Estadística. Colección Educación Media Superior. Matemáticas. Libros McGraw-Hill de México, 1978. 82 p.
- PANSZA, G.M. et. al. "La Instrumentación Didáctica" en: Morán - Oviedo, P. Fundamentación de la Didáctica. Ed. Gernika. México, 1986. 143 p.

- PINZON Sánchez, Pedro. Estadística. Mérida, Yucatán, 1987. 62 p.
- S.E.P. Libro para el Maestro. Quinto Grado. México, 1982. 298 p.
- Libro para el Maestro. Sexto Grado. México, 1982. 345 p.
- Manual de la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Enseñanza Superior. Matemáticas. México, 1972. - 288 p.
- Plan y Programas de Estudio 1993. Educación Primaria Básica. Impreso por Talleres de Fernández Editores. México, - 1993. 164 p.
- Recursos para el Aprendizaje. Fascículo 1. Documento del Docente. México, 1994. 28 p.
- U.P.N. Análisis de la Práctica Docente. Antología LEPEP '85. UPN SEP. México, 1987. 223 p.
- Corrientes Pedagógicas Contemporáneas. Antología Básica LE '94. UPN. SEP. México, 1994. 324 p.
- Desarrollo del Niño y Aprendizaje Escolar. Antología LEPEP '85. México, 1985. 366 p.
- Escuela y Comunidad. Antología LEPEP '85. México, 1982. - 242 p.
- Introducción a los Métodos Estadísticos. Volumen 1. Antología Plan 79. UPN. SEP. México, 1979. 315 p.

U.P.N. La Matemática en la Escuela I. Antología LEPEP '85. México, 1988. 371 p.

----- Teorías del Aprendizaje. Antología LEPEP '85. México, --  
1986. 450 p.

**A N E X O S**

## ETAPAS PARA UNA INVESTIGACION ESTADISTICA

Erwin Kreyszig.

Aún cuando los tipos de problemas a los cuales puede aplicarse la Estadística son distintos, en muchos casos los pasos de una Investigación Estadística son los mismos:

### PRIMERA ETAPA: FORMULACION DEL PROBLEMA.

Para investigar con éxito un problema dado, primero tenemos que crear conceptos precisos, formular preguntas claras, e imponer limitaciones adecuadas al problema, tomando en cuenta el tiempo disponible. En otras palabras formular claramente el problema.

### SEGUNDA ETAPA: DISEÑO DEL EXPERIMENTO.

Nuestro deseo es obtener un máximo de información empleando un mínimo de tiempo. Esto implica, entre otras cosas, que debemos determinar el tamaño de la muestra, o la cantidad y tipo de datos que resolverán más eficientemente el problema.

### TERCERA ETAPA: EXPERIMENTACION O COLECCION DE DATOS. MUESTREO.

Aquí se aplicará la Técnica del Muestreo. En general, ésta es la parte que más tiempo consume en toda investigación que sea realizada. Se debe procurar que la muestra sea representati-

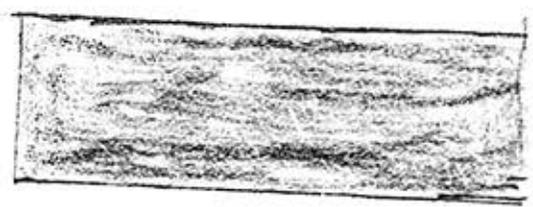
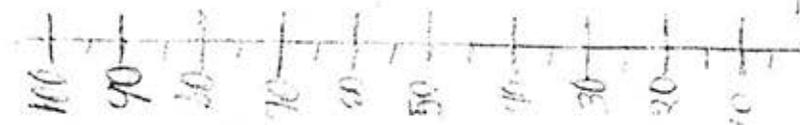
va del problema a investigar.

#### CUARTA ETAPA: TABULACION Y DESCRIPCION DE LOS RESULTADOS. (GRAFICAS).

En esta etapa los datos experimentales se ponen en forma legible y se ilustran con representaciones gráficas: diagramas, - gráfica de barras, polígono de frecuencias, pictogramas.

#### QUINTA ETAPA: INFERENCIA ESTADISTICA Y FORMULACION DE LA RESPUESTA.

Al aplicar el muestreo y plasmar los resultados en gráficas, obtenemos conclusiones acerca de la población correspondiente - (inferencia estadística), y formulamos la respuesta a nuestro - problema.



se desvela  
vendiendo programas  
de TV



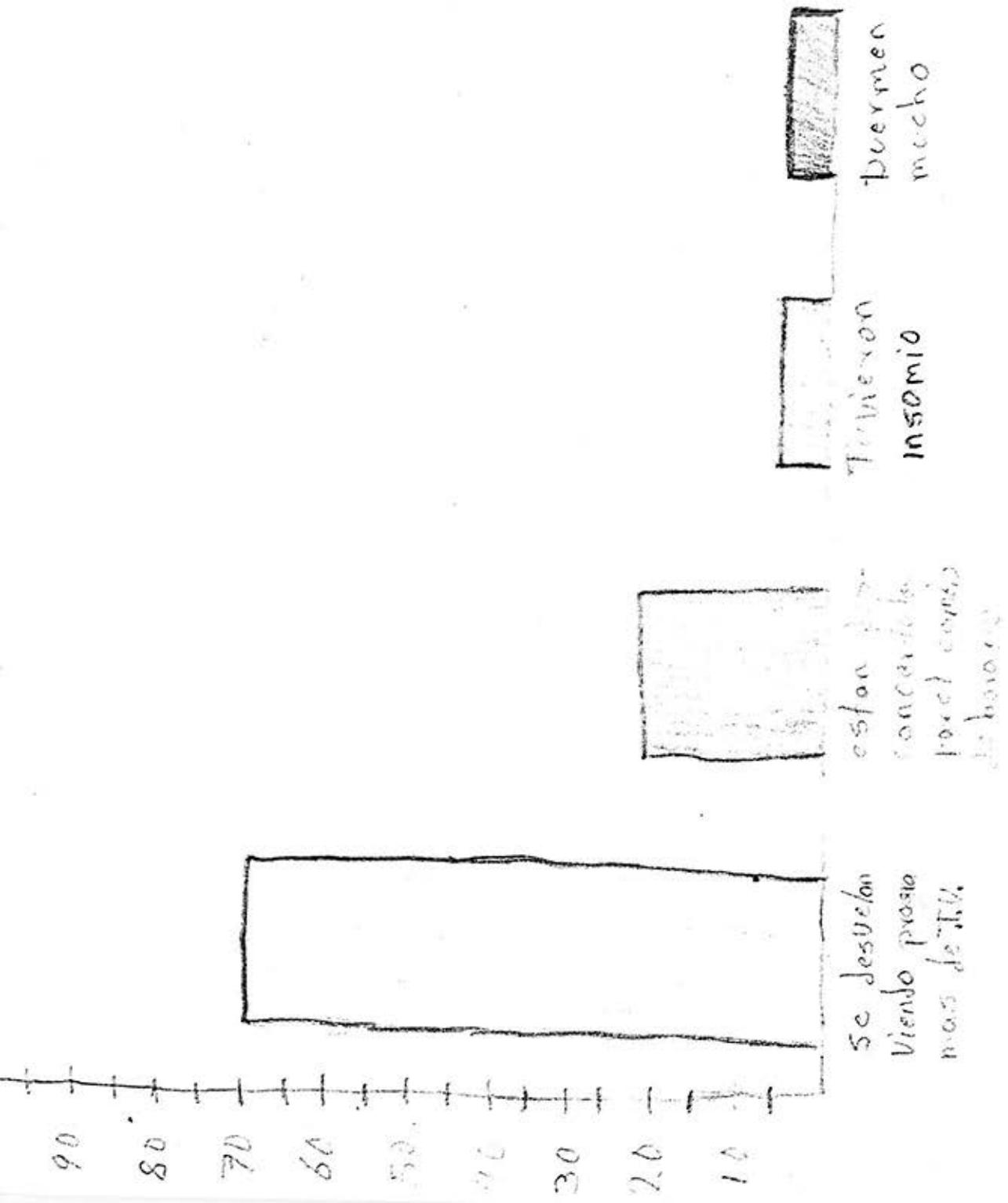
Es la des  
conciertos por  
el cambio de horario

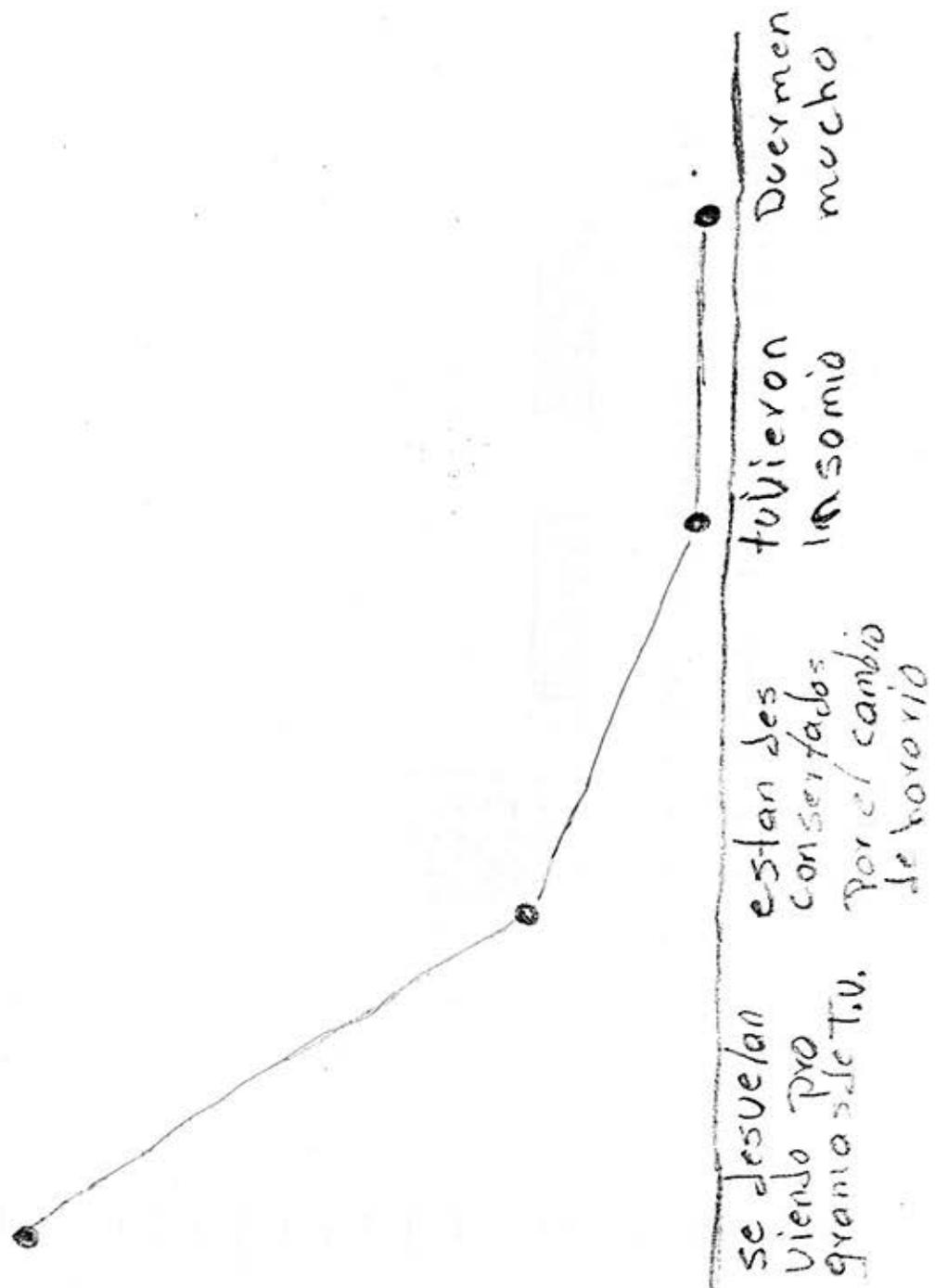
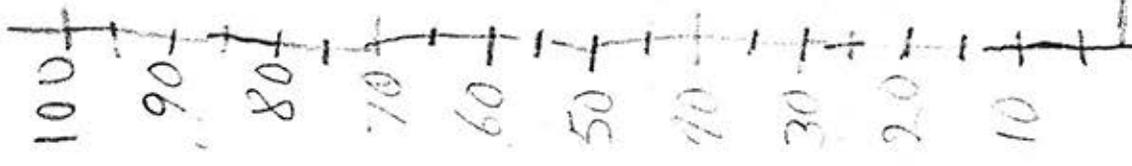


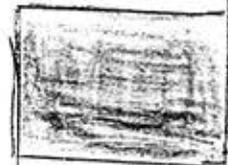
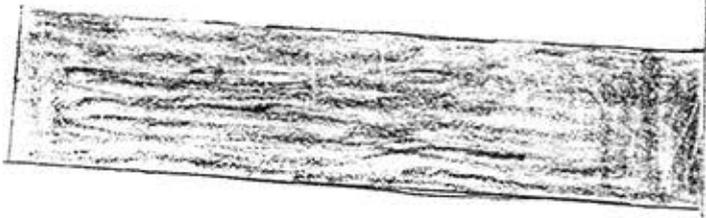
Tobieron  
insomnio



Duomen  
mucho







 se desvelas viendo programa de TV

 Están descorcentados por el cambio de horario

 Tuvieron insomnio

 duermen mucho