



SECRETARIA DE EDUCACION PUBLICA
UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL

UNIDAD UPN 042
CIUDAD DEL CARMEN, CAMP.



**SECUD
CAMPECHE**



LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA

PROPUESTA PEDAGOGICA
Que para obtener el título de
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

Presenta

CANDELARIO ERNESTO CHAB RUIZ

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE
1996

DICTAMEN DEL TRABAJO DE TITULACION

CIUDAD DEL CARMEN, CAMPECHE A 10 DE FEBRERO DE 1996

C. PROF. (A) CANDELARIO ERNESTO CHAB RUIZ
P R E S E N T E

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Exámenes Profesionales y después de haber analizado el trabajo de titulación alternativa, PROPUESTA PEDAGOGICA

titulado "LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES EN LA ESCUELA PRIMARIA"

presentado por usted, le manifiesto que reúne los requisitos a que -
obligan los reglamentos en vigor para ser presentado antes el H. Ju-
rado del Examen Profesional, por lo que deberá entregar diez ejempla-
res como parte de su expediente al solicitar el examen.

A T E N T A M E N T E



W. A. Sosa Celis
PROF. WILLIAMS A. SOSA CELIS
El Presidente de la Comisión

S. E. P.
Universidad Pedagógica
Nacional
Unidad 04
Cd. del Carmen, Camp.

DEDICATORIAS

Agradezco a Dios haberme dado
fuerzas suficientes para ver
realizado mis deseos de ser
mejor.

A mi esposa: María Concepción
quien me tuvo confianza, pa -
ciencia, y me dio ánimos para
culminar esta carrera.

A mis hijos: Daniel Hammurabi
y Diego Armando, por ser el -
motivo para concluir la.

Es muy vergonzoso esperar las cosas sin hacer ningún esfuerzo para lograrlas: estudiando y trabajando siempre, tendremos todo para ser felices.

C. C. Vigil

INDICE

	página
INTRODUCCION	8
1. FORMULACION DEL PROBLEMA	10
1.1. Presentación del problema.....	11
1.2. Delimitación del problema.....	16
1.3. Justificación.....	18
1.4. Objetivos.....	20
2. MARCO CONTEXTUAL	21
3. MARCO TEORICO	51
3.1. Exposición Teórica General.....	52
3.2. Argumentación Teórica Específica.....	56
4. ANALISIS INTERPRETATIVO	71
5. PROPUESTA PEDAGOGICA	75
CONCLUSIONES	
GLOSARIO	
BIBLIOGRAFIAS	

INTRODUCCION

El presente trabajo surge de un problema que se manifiesta en el quehacer docente, afectando directamente el aprovechamiento escolar de los niños de educación primaria.

Considerando que el mentor actualmente no emplea una metodología adecuada para dicha enseñanza, ya que parece que no le damos importancia a esta disciplina.

En el primer capítulo se presenta la formulación del problema, como una necesidad importante en el desarrollo de nuestras actividades docentes; justificando su importancia, además se define y delimita el problema, sus argumentos, justificación y objetivos.

En el segundo capítulo se hace un análisis del problema que se presenta, así como también se mencionan las condiciones situacionales de la escuela, ya que ésta admite la responsabilidad de formar y orientar a las generaciones venideras.

Es de vital importancia tomar en consideración, el nivel económico y cultural de los padres de familia, ya que estos factores favorecen la labor del maestro.

En el tercer capítulo, sirvió como fundamento la epistemología de Jean Piaget, ya que de todas las teorías consultadas se consideró la más apropiada para explicar la manera en que el individuo adquiere el conocimiento. Según Piaget el aprendizaje es un proceso individual que realiza el sujeto a través de la interacción que tiene con el objeto de conocimiento.

En el cuarto capítulo que es el Análisis Interpretativo se hace una contrastación entre la práctica y la teoría para poder determinar las implicaciones que se dan en la práctica docente.

En el quinto capítulo se refiere a las alternativas de solución que todo trabajo teórico-metodológico debe proponer, ofreciendo estrategias didácticas que ayudan a minimizar la problemática sujeta a estudio.

¿ Qué metodología didáctica debe emplear el maestro para la enseñanza de las Ciencias Naturales ?

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1 Presentación del Problema

Cada sociedad de acuerdo con sus características y sus necesidades requiere de un tipo de hombre que se integre y participe en el desarrollo de la misma. Para lograr eso, se forma un cierto ideal de hombre, de lo que éste debe ser, tanto desde el punto de vista intelectual como físico y moral.

La formación de éste hombre es la tarea encomendada a la educación, es ella la encargada de transmitir, conformar, inculcar y desarrollar todos los conocimientos, habilidades, sentimientos y valores que le permitan al individuo integrarse y desenvolverse en la sociedad en que se encuentra.

De acuerdo a lo anterior, la educación cumple una función en la sociedad y ésta varía de acuerdo a lo que el grupo social considera como necesario ya que conforme a ello, se trazan las finalidades de la educación.

En nuestro país, los propósitos de la educación se encuentran plasmados en el Art. 3o. Constitucional el cual establece: " La educación que imparte 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 a la conciencia de solidaridad en la independencia y en la justicia " (1).

Como se puede ver, aquí se delinea el tipo de hombre que es--

(1) U.P.N. Política Educativa en México II, Editora Xalco, S. A. de C. V., Estado de México, p. 1- 24.

para la sociedad mexicana y que debe conformar la educación.

Para lograr este propósito el Estado encomienda esta tarea a la Secretaría de Educación Pública la cual es la encargada de llevar a cabo esta misión conformando los diferentes niveles educativos como son: preescolar, primaria, secundaria, preparatoria y -- profesional, cada uno con su respectivo plan de estudios y con -- una secuencia gradual entre uno y otro nivel.

De acuerdo con las condiciones socioeconómicas del país y las necesidades del niño, el Estado busca cumplir con lo establecido en el Art. 3o. Constitucional a través de la Educación Primaria.

Para alcanzarlo organiza el trabajo docente de este nivel en sus grados escolares, el 1o. y 2o. presentándose en forma integrada y de 3o. a 6o. en ocho materias de aprendizaje que son: Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, (Medio Ambiente y Salud), Historia, Geografía, Educación Cívica, Educación Física y Educación Artística y Tecnológica.

Para trabajar cada grado escolar, se presenta un " Libro para el Maestro " en el cual vienen plasmados los objetivos generales, particulares y específicos que se deben alcanzar, también presenta las características generales sobre el desarrollo del niño del grado correspondiente y la metodología sugerida para llevar a cabo el proceso educativo.

En nuestro medio se ha podido observar, que en los programas de estudio de Educación Primaria se encuentran un sinnúmero de -- contradicciones como las siguientes:

El programa establece entre sus objetivos que el niño logre:

- Expresar libremente sus opiniones y puntos de vista.
- Desarrollar el pensamiento siendo más analítico y crítico.
- Adquirir y desarrollar conocimientos teóricos y metodológicos que lo ayuden a formarse una mentalidad científica.

Como se puede notar, estos objetivos demuestran el carácter formativo más que informativo de la educación.

La metodología que se propone para alcanzar estos objetivos es mediante el proceso inductivo-deductivo, involucrando la observación y la experimentación; los mismos niños facilitan la experimentación, ya que éstos por naturaleza son curiosos, atraen su interés y estimulan otras actividades mentales, siempre que sea posible deben ser conducidos a la investigación experimental, pues ésta ofrece el mejor camino para favorecer la actividad educativa.

Pero la realidad del trabajo escolar demuestra que la práctica del maestro no corresponde a lo establecido en los programas oficiales ya que existen muchos elementos del contexto social que intervienen directamente en el trabajo escolar obstaculizando el cumplimiento del programa.

Entre estos elementos se pueden citar: las relaciones de poder que se dan en la clase, los hábitos de trabajo y la forma de tratar el conocimiento.

Las relaciones de poder se presentan en la interacción maestro-alumno y se basan en la idea de que "saber es poder", es decir el maestro por tener el conocimiento tiene autoridad sobre --

aquellos que no saben (alumnos) creándose un vínculo de dependencia entre el alumno y el maestro. Esto lo plantea Rodolfo Bohoslavsky de la siguiente manera.

" En la enseñanza, el vínculo que se supone natural es el vínculo de dependencia.

El vínculo de dependencia está presente siempre en el acto de enseñanza y se expresa en supuestos tales como: que el profesor - sabe más que el alumno, que el profesor debe proteger al alumno - de cometer errores, que el profesor puede y debe definir la comunicación posible con el alumno ". (1)

Esta dependencia da lugar a que el alumno trate de cumplir todas las indicaciones del maestro en forma sumisa privando toda posibilidad de desarrollar una conciencia crítica y reflexiva.

Los hábitos de trabajo se refieren a las actividades realizadas dentro del aula, mismas que por ser repetidas constantemente se vuelven rutinarias. Estas van encaminadas a eliminar todo tipo de reflexión en los niños. Estos realizan los trabajos para complacer al maestro, para cumplir, no tratan de buscarle sentido o de entenderlo, limitándose solamente a seguir las indicaciones -- del profesor para entregarlo en el tiempo establecido. Así lo señala Ruth Paradise en su texto " Socialización para el trabajo ".

(1) U.P.N. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. Editora Xalco, S. A. de C. V., Estado de México, 1988 p. 156

" Para que los alumnos puedan cumplir con las tareas escolares tendrán que adquirir con rapidez la capacidad, el hábito de tomar en cuenta los elementos superficiales del contenido y no los elementos que le dan su significado real.

Hay que manejar el contenido, es decir, palabras y aún conceptos, sin tener contacto con el significado. Aprenden definiciones de memoria sin entenderlas, sin poder aplicarlas, saben cómo organizar palabras sin comprender su significado, aprenden a hacer las tareas sin comprenderlas ". (1)

De estos hábitos de trabajo se deriva la forma de tratar el conocimiento, éste se maneja en forma superficial, los conceptos se memorizan sin comprenderlos, a veces se contraponen a las experiencias de los niños, no se basan en la realidad.

Es así como se logra que el alumno pierda todo interés en hallarle sentido al conocimiento escolar, se acostumbra a no darle importancia a las contradicciones que encuentra entre los contenidos académicos y la realidad limitándose solamente a trabajar para complacer a la autoridad.

Haciendo una contrastación de lo establecido en el programa y la práctica docente que se realiza en nuestro medio surge el siguiente problema.

¿ QUE METODOLOGIA DIDACTICA DEBE EMPLEAR EL MAESTRO PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS NATURALES ?

(1) U.P.N. La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. Editora Xalco, S.A. de C. V., Estado de México, 1990 p. 148.

1.2 Delimitación del problema.

Con el estudio de las Ciencias Naturales se pretende la formación de una actitud científica en el niño, que le permita entender la ciencia como un proceso evolutivo, como una búsqueda lógica y sistemática, que fundamenta en conocimientos adquiridos y en procedimientos de investigación, propicia la adquisición de nuevos conocimientos y explicaciones acerca de diversos objetos, seres y fenómenos naturales.

De ahí que los niños, en la clase de Ciencias Naturales, se les deba enseñar a descubrir algunos de los conocimientos que éstas disciplinas han alcanzado, no sólo con el propósito de que obtengan este tipo de información, sino también de que aprendan a manejar los procedimientos de la investigación científica.

Uno de los propósitos fundamentales para los alumnos en la materia de Ciencias Naturales es que el maestro le propicie al alumno una metodología adecuada para la adquisición de estos conocimientos y que los pequeños se olviden un poco de la memorización y el verbalismo.

La comprobación de este problema se realizará en el período escolar 93-94, en el salón de 6º. Grado, Grupo "C" cuyo total de alumnos son 32 de la Esc. Prim. "Juan B. Caldera" T.M., con clave: 04DPRO328W, ubicada en la calle 25 # 16 correspondiente a la Zona Escolar 022 de Ciudad del Carmen, municipio del Estado de -

Campeche, el contexto en que está ubicada la escuela es de la -
clase media, el planteamiento que se propone corresponde al ---
Area de Ciencias Naturales y su dimensión curricular correspon-
de a la metodología didáctica que debe emplear el maestro para
la enseñanza de esta disciplina.

1.3 Justificación del problema.

El maestro de educación primaria en su trabajo cotidiano - se encuentra con diversas situaciones problemáticas que de una u otra manera van a repercutir en los resultados de su trabajo.

Estos problemas pueden ser con los niños, padres de familia, director, compañeros o aún con el modo de enseñar a manejar los temas de los contenidos programáticos.

De la infinidad de problemas que el maestro encuentra, hay unos que se resuelven con suma facilidad, hay otros que se dejan pasar y que tienen una influencia muy leve, pero hay algunos que sí afectan directamente el proceso enseñanza-aprendizaje y que van a repercutir en el rendimiento escolar del alumno, y no sólo eso, sino que sus efectos se acentuarán en los momentos posteriores del aprendizaje, ya que sirven como antecedentes para la adquisición de otros conocimientos.

Uno de estos problemas se puede ubicar en el tema planteado para este trabajo, dado que una metodología inadecuada repercute en toda enseñanza-aprendizaje; además hay que considerar que el verbalismo y memorismo llegan a ser tan rutinarios que se logra el aburrimiento del alumno, en lugar de despertar el interés por la clase.

Desafortunadamente existe una gran cantidad de maestros que siguen transmitiendo la enseñanza de las Ciencias Naturales de una manera inadecuada o con técnicas tradicionales como las que se acaban de mencionar.

Además de esto hay otros argumentos en los cuales el maestro se involucra, aunque posteriormente reflexiona positivamente y a veces en forma negativa, y todos basados en aspectos teóricos y no como establece la nueva metodología de las Ciencias Naturales como Ciencia Experimental.

Este es uno de los principales argumentos por el que se ha decidido abordar este problema, puesto que afecta a un número - elevado de alumnos de nuestro medio, impidiendo elevar el porcentaje de aprovechamiento en el proceso enseñanza-aprendizaje.

Por tanto, tratar esta problemática educativa para proponer una alternativa de solución sería un paso para mejorar directamente el aprovechamiento del alumno y al mismo tiempo facilitar el trabajo del maestro con la obtención de mejores resultados.

1.4 Objetivos

Sin duda alguna en la educación primaria existen situaciones que determinan el fracaso de los niños en el aprendizaje de las Ciencias Naturales.

El contexto social, cultural y psicológico juega un papel determinante para ello.

Nuestra preocupación reside en que el niño se olvide del memorismo y utilice la reflexión.

El presente trabajo tiene como propósito los siguientes:

Objetivo General.

- Encontrar y utilizar la metodología didáctica adecuada para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Objetivos Específicos.

- Investigar las causas que originan un aprendizaje deficiente de las Ciencias Naturales.

- Descubrir las causas que nos impiden la aplicación de una metodología adecuada para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

- Descubrir la utilidad que nos brinda una metodología adecuada.

- Enriquecer el acervo cultural de los alumnos en materia de Ciencias Naturales.

2. MARCO CONTEXTUAL

2.1 Antecedentes.

La educación como proceso social se halla determinada por diferentes elementos que intervienen en ella, así como a la vez también los modifica.

El proceso educativo se lleva a cabo en la escuela, pero en ella se refleja la influencia de todos los factores de la sociedad en que se realiza. Por tanto, cuando se presenta un problema en el proceso educativo es necesario hacer un análisis de todo lo que entra en juego para poder determinar las causas que provocan dicho problema.

El maestro ocupa aquí un lugar central, puesto que a él le corresponde la tarea de llevar a la práctica cualquier forma de educación que queremos impartir. El maestro actual no puede ser un funcionario que cumpla sin preguntar, ya que su tarea se torna cada vez más difícil debido a muchas circunstancias.

En primer lugar, significa que el estudio de la educación; como proceso social fundamental, se va convirtiendo en una actividad sumamente complicada, tanto más que la educación está institucionalizada y formalizada, y a su vez significa que todos los que participan en el proceso de la educación y de manera peculiar los que llevan la voz - en especial los maestros - deben lograr un elevado grado de entendimiento de lo que tiene entre manos.

De acuerdo con las características del problema planteado es conveniente hacer un análisis de los elementos que pueden tener repercusiones en él.

¿ Qué son las Ciencias Naturales ? Es un conjunto de ciencias que se dedican al estudio de los fenómenos naturales y sus propiedades. Los fenómenos naturales son aquellos en cuya formación no ha intervenido la mano del hombre.

Los fenómenos naturales se dividen en orgánicos e inorgánicos.

Los orgánicos son los que tienen vida. Ejemplo: El árbol, el caballo y el hombre.

Los inorgánicos son los que carecen de vida. Ejemplo: Una roca, un mineral, etc...

Estos fenómenos también se conocen como seres vivos y seres inertes.

Los fenómenos que ocurren en el universo son tan diversos que ha sido conveniente agrupar los que tienen características comunes y estudiarlos por separado. Así, los que ocurren en los cuerpos vivos se llaman biológicos y la ciencia que los estudia se llama Biología.

El crecimiento de las plantas, la herencia, la cicatrización de las heridas, la coagulación de la sangre y la reproducción de los cuerpos vivos son algunos ejemplos de los fenómenos biológicos.

Los fenómenos que ocurren en los demás cuerpos, los no vivos; también han sido clasificados y los estudian las demás Ciencias Naturales: La Astronomía, la Química y la Física.

La Astronomía estudia los fenómenos que ocurren en los astros;

es decir, en el sol, la luna, los planetas, las estrellas y demás cuerpos celestes. La Química estudia los fenómenos mediante los cuales unas sustancias se transforman en otras; por ejemplo: la combustión, la separación del agua en hidrógeno y oxígeno, la obtención de cloro a partir de la sal común.

La Física, trata de los fenómenos como el movimiento de los cuerpos, la transmisión del sonido y la electrización, en las que no ocurren transformaciones de unas sustancias en otras.

Muchos fenómenos no podrían ser clasificados exactamente dentro de una de estas ciencias; por ejemplo, la producción de oxígeno y de compuestos orgánicos como el azúcar, por las plantas verdes, es un complejo fenómeno llamado fotosíntesis, en el que ocurren cambios físicos y químicos.

La fotosíntesis es, pues, un fenómeno biológico que debe estudiarse con los conocimientos de la física y de la química. Este tipo de fenómeno ha originado ciencias intermedias que utilizan conocimientos de dos o más de las Ciencias Naturales. La Biofísica, la Bioquímica, y la Astrofísica son algunas de estas ciencias intermedias.

Una de las características del ser humano es la curiosidad, el deseo de conocerse y saber acerca de todo lo que le rodea. La curiosidad lo ha llevado a obtener muchos conocimientos sobre los objetos que tiene cerca o lo más lejano, como el planeta tierra y el universo.

La curiosidad y la búsqueda continua del conocimiento permiti--

tieron que, en 1969, tres hombres: Neil Armstrong, Edwin Aldrin y Michael Collins llegaron a la luna.

El sabio griego Arquímedes de Siracusa, se cuenta que hizo el descubrimiento del Principio que lleva su nombre, cuando estaba en el baño y fue tal su emoción, que salió desnudo por las calles gritando: -EUREKA!, -EUREKA!, ésta expresión se ha popularizado extraordinariamente, que quiere decir: -Lo he encontrado!.

Por la curiosidad el hombre puede preguntarse de muchas de -- las cosas que observa o realiza cotidianamente. Por ejemplo: ¿ Por qué los seres vivos necesitan comer ? ¿ Cómo se defiende nuestro cuerpo de los microorganismos ? ¿ Son iguales las sustancias que forman a los seres vivos y a los no vivos ? ¿ Qué hacen las plantas para elaborar sus alimentos ?

Con frecuencia, el niño es advertido amenazadoramente por los adultos acerca de los peligros que lo rodean: puede quemarse con el fuego, puede ahogarse en el río, puede ser atropellado por camiones o coches, puede ser mordido por diversos animales.

Muchos adultos y algunos medios de comunicación han llenado -- su vida de explicaciones falsas y aun monstruosas: el trueno es -- una advertencia para aterrorizarlo, las enfermedades son un castigo, somos vigilados e incluso visitados por seres de otros mundos.

Si a esto agregamos las más diversas creencias y supersticio-- nes de que el niño está rodeado, todavía nos daremos cuenta de -- que el mundo infantil puede, en ocasiones, parecerse más a una pesadilla que la imagen, tan ponderada de los adultos, de que la ni-

ñez es la primavera de la vida.

Casi todos nosotros aprendimos Ciencias Naturales en la escuela primaria memorizando la información y los datos que venían en nuestros libros. Nos decían que la ciencia era el conjunto de conocimientos que el hombre ha ido acumulando; a nosotros sólo nos tocaba aprenderla.

Pero los conocimientos científicos se modifican constantemente de acuerdo con los resultados que los hombres de ciencia obtienen con sus investigaciones en todo el mundo. En cambio los métodos básicos se mantienen; si aprendemos a manejar esos métodos, esto nos puede ser de gran utilidad no sólo en la clase de Ciencias Naturales, sino en muchísimas situaciones de la vida diaria.

Los objetivos de la educación de nuestro país se encuentran plasmados en el artículo tercero constitucional y sus contenidos se expresan en los planes y programas de estudio que distribuyen en todas las escuelas oficiales.

El plan de estudio de la educación primaria se divide en seis grados y cada uno de ellos trae su respectivo programa en donde vienen enmarcados los objetivos a lograr durante ese período de tiempo y a la vez propone ciertas actividades que se creen adecuadas para que el niño adquiera el conocimiento.

Particularmente en el Area de Ciencias Naturales la enseñanza primaria responde a un enfoque fundamentalmente formativo, su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capaci

dades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación -- con el medio natural.

Otro factor que puede tener influencia en la enseñanza de las Ciencias Naturales es la organización escolar. Esta consiste en la distribución del tiempo de trabajo para la realización de las diferentes actividades que hay que cumplir en la escuela como son: comisiones, concursos, preparación de festivales, de homenajes, juntas de consejo y de información, etc., esto es perjudicial porque absorbe tiempo que puede ser empleado directamente en el proceso educativo.

Tales disposiciones son de suma importancia ya que tienen repercusiones negativas en la preparación profesional del maestro.

Si aunamos esta situación y tomamos en cuenta que generalmente los maestros estudiaron de acuerdo con el plan de estudios de educación normal de tres y cuatro años, la cual se caracterizó -- por el dictado de apuntes, el verbalismo, la pasividad del alumno y la memorización de conceptos; todas estas actitudes acentúan en la actualidad en forma desfavorable a nuestra labor.

Esto dio como resultado una deficiente preparación del maestro tanto en las técnicas de enseñanza como en el conocimiento, -- así como también el dominio del parentizaje, considerando asimismo que no utiliza una metodología adecuada.

Por lo tanto, esto hace que el niño se fastidie y se canse, -- ya que el maestro no logra despertar el interés de los infantes.

2.2 Condiciones Situacionales.

Este problema será tratado en una escuela situada en la parte sureste de una de las islas más habitadas de la República Mexicana. Dicha isla la rodea el Golfo de México y la Laguna de Términos.

La Isla del Carmen fue también conocida como " Popolá " o Popol Há por los mayas, y su significado es " poder en el agua o en agua anchurosa ". Por los aztecas fue conocida como Tixib cuya traducción es " el lugar del arcoiris ".

¿ El por qué del nombre de Isla de Tris ?

Debido a la dificultad de colocar el nombre de Términos de esta isla en los mapas de los siglos XVI y XVII, se empezó a utilizar la abreviatura de esta palabra: TRS, misma que por deformación fonética pasó a ser Tris y de aquí el origen real de Isla de Tris con que también se le conoció a la actual Isla del Carmen.

También se hace referencia de una posible conjunción de las palabras Tres Islas a través de las dos primeras letras de ambos términos, quedando como Tris; esto último surgió porque en aquel entonces predominaban precisamente tres islas.

Los primeros habitantes de Ciudad del Carmen, según algunos historiadores, fueron atraídos por las circunstancias, varias fueron las razas que, en repetidas ocasiones, arribaron a la laguna de términos, algunos con el propósito de establecerse y fundar poblaciones, y otras con la idea de representar un paso prác-

ticamente obligatorio hacia Yucatán.

Tenemos la de los chontales, olmeca-xicalancas, votanes, xi balbaidas, itzaes, tutulxiús, toltecas, mixtecas, cakchiqueles, aztecas.

Nuestro pasado también está cubierto de manchas imborrables, que hemos sido esquiroles de nuestros propios ímpetus y rencores, que hemos fallado a nuestra misma sangre y la hemos entregado sin cortapisas al enemigo. Un ejemplo está con Cuauhtémoc, sacrificado en los contornos de lo que hoy es el municipio de el Carmen.

Engañado Cortés por un grupo de chontales de que el jefe de Provincia de Acallán, Pax Bolón, había muerto, lo invitaron a que los visitara en Itzankanac, su capital.

Cortés salió de Xicalango y atravesó la Laguna de Atasta y los ríos Palizada, San José del Este, Chumpán, Mamantel y Candelaria.

Al llegar a los alrededores de Itzankanac, se le informó que Pax Bolón no había muerto, y surgió la intriga, se le dijo que -- era preparada una conspiración en su contra. Se acusó a Cuauhtémoc como el principal promotor de esta rebelión. Cortés no esperó más y lo mandó a ahorcar junto con Tettlepanquetzin en la Plaza Central de Tuxak-Há, utilizando el árbol sagrado de los mayas: la Ceiba.

Los primeros descubrimientos.

Desde 1517 se habían presentado los primeros incursionistas españoles a las costas mexicanas, fue realmente hasta el año si-

guiente cuando lograron llegar a la Laguna de Términos. Fue la expedición de Juan de Grijalva en 1518, integrada por cuatro embarcaciones, la que por vez primera arribó a la Laguna de Términos. Después de pasar por Campeche y avistar Champotón, Grijalva buscó y encontró un sitio que le sirviera de abrigo para reparar una de sus embarcaciones que se encontraba averiada. Esto ocurrió el 31 de Mayo de 1518 y al sitio en el que desembarcaron le pusieron por nombre "Puerto Deseado". En la playa de este lugar, los españoles construyeron una enramada que les sirvió para carenar la nave y así repararla.

En tanto se realizaban estos trabajos, varios españoles al mando de don Antón de Alaminos se dedicaron a explorar toda la región. El primer día se trasladaron al islote de enfrente para buscar agua dulce; por este hecho lo llamaron "Puerto de Aguada", - aunque otros españoles lo nombraron "Valor" por haberse arriesgado a buscar el preciado líquido a este sitio desconocido. Todos se internaron a este islote y conocieron la riqueza natural que aquí existía. Su principal guía fue Julián, el nativo que habían recogido en Cozumel y al que utilizaban como intérprete; él los llevó hasta el otro extremo del islote donde descubrieron "una boca de mar anchurosa", enfrente había otra pequeña isla.

A su regreso a "Puerto Deseado", Alaminos y sus compañeros narraron a Juan de Grijalva todo lo que habían visto. Coincidieron en que "Isla Rica" no era realmente isla y que donde se encontraban era el término de esta parte continental que corres - pondía a la península yucateca. Por esta situación, a la "boca

de mar anchurosa" la llamaron "Boca de Términos" sitio que corresponde actualmente a la "Barra de Puerto Real" durante cinco días permanecieron los españoles en "Puerto Deseado" tiempo suficiente para explorar toda la región.

Tixchel y Xicalango , los pueblos más antiguos.

Tixchel y Xicalango son los pueblos más antiguos de la Laguna de Términos, sitios ocupados por pescadores pero que también se dedicaron a la agricultura.

Tixchel estuvo en las inmediaciones de lo que hoy es el poblado de Sabancuy. Significa "allí donde está la diosa Ixchel", según la interpretación del Dr. Héctor Pérez Martínez.

Representó, realmente, un sitio muy importante para el tráfico comercial entre Tabasco y Yucatán, a través de Xicalango y la Isla del Carmen. Fue, en suma, el inicio de la vía terrestre hacia las comunidades mayas del interior de la península de Yucatán. Al igual que Xicalango, el poblado de Tixchel constituyó un enlace entre los aztecas, los chontales y los mayas.

Por su parte, Xicalango, estuvo ubicada frente a la Isla del Carmen, cerca de la Laguna del Pom o en el Aguacatal. Existen diversas interpretaciones sobre el origen de su nombre, como la de Marcos E. Becerra que afirma que es "el lugar donde abundan las jícaras".

Xicalango fue un importantísimo centro comercial que mantuvo intercambios con pueblos de Centroamérica.

Xicalango debió ser, seguramente un sitio estratégico e importante que por algo Moctezuma II envió una parte de sus fuerzas militares para establecerse en ese lugar; era un sitio ideal para controlar la entrada a la Laguna de Términos.

Después de una existencia de más de mil años Xicalango empezó a decaer en 1550 y el final de su historia se consumó en 1579, cuando salieron las últimas familias que aún quedaban en dicho lugar. Tristemente así, concluyó la vida de un pueblo que fue eje importante para el desarrollo de esta región en la época prehispánica.

Llegan los Piratas a la Laguna de Términos.

Abandonada por espacio de cuarenta años, la isla era frecuentada por mercaderes y cazadores de los pueblos circunvecinos, la Isla de Términos pronto fue ocupada por unos personajes que durante 159 años fueron sus más fieles y permanentes habitantes; los piratas, bandoleros del mar que un día llegaron para establecerse en este lugar y formar paulatinamente un emporio naval, -- una verdadera guarida donde planearon sus implacables fechorías.

Los piratas, clasificados en tres grupos (filibusteros, bucaneros y corsarios) se vieron obligados en un momento dado a -- buscar lugares que les sirvieron de refugio o de asiento naval para planear sus atracos.

Los piratas eran los dueños de todo. Habían formado una poderosa escuadra que mantenía un predominio que se extendía por

el litoral de la Sonda de Campeche, desde la Barra de Frontera - por sotavento, hasta Sabancuy por barlovento.

Para subsistir en la región de la Laguna de Términos, los piratas ya habían moldeado su sistema de vida. Los que vivían en regiones donde era explotado el palo de tinte, como en " La Palotada " construyeron sus viviendas a orillas de las lagunas, de las ensenadas o de los ríos. Eran pequeñas cabañas de jabín y hojas de palma a veces recubierta con barro.

En sus días de descanso, los piratas se dedicaban también a la captura de tortugas o de otras especies marinas, así como la cacería. Esta última actividad la realizaban principalmente en la " Isla de los Bueyes ", lo que hoy es la Península de Atasta, en donde existía una gran variedad de especies.

La Laguna de Términos fue, realmente, el sitio propicio para que se refugiaran los piratas, los traficantes y los contrabandistas del palo de tinte y todos aquellos que buscaban aventurarse al ataque, al saqueo, y a la depredación.

Aquí estuvieron Richard Dawkins, John Gibbs, Willian Dampier, Orson West, William Cane, Pierce Morris, Henry Warren, Mr. Richardson, George Preut, John Chandler, Mr. Duncan y tantos otros explotadores del palo de tinte que hicieron de la región de la " Laguna de Términos " su principal asiento de riqueza.

La idea de expulsar a los piratas establecidos en la Laguna de Términos iba tomando madurez y se consolidaba en el ánimo de -

todos en general; desde las autoridades que trataban de agotar todas las alternativas posibles, hasta el pueblo mismo que buscaba los caminos más viables para acabar con esta terrible horda de tiranos.

El proyecto de desalojar a los piratas ahora sí se iba consolidando. Fue el nuevo Gobernador y Capitán General de Yucatán, Don Juan José de Vértiz y Hontañón, quien al traer instrucciones para satisfacer este compromiso realizó una reunión en el Puerto de Campeche con diversas autoridades de la región, todo ello con el propósito de organizar una expedición más que cumpliera con el objetivo específico de desalojar definitivamente a los filibusteros.

Fundación del Carmen.

Los piratas intentan reconquistar la Isla de Términos y para ello determinan su plan en la Isla de Jamaica. Desde aquí se aventuran en tres balandras que llevan 335 elementos, desembarcando por la parte noroeste de la laguna. Por supuesto, la superioridad de los filibusteros fue notoria, no solamente en cantidad de soldados sino también en pertrechos, esto lo sabía el enemigo y por ello conminó desde un principio a don Alonso Felipe de Andrade a rendirse y a entregar la fortaleza. Don Alonso se negó rotundamente y contrario a lo que pensaba, les dijo que tenía los suficientes hombres y las armas necesarias para defender la plaza.

Los piratas, entonces, inician el ataque, la noche del 15 de Julio de 1717.

Para defender la posición de la fortaleza de "San Felipe", la compañía de don Antonio de Alcalá que estaba a cargo del alférez Juan Muñoz, avanzó por la colina del este, pero se encontraron con que la cortina y el baluarte de esta parte del fuerte estaba con estacas podridas y en el suelo, lo que facilitó la entrada del enemigo a la plaza lográndose apoderar de tres de las cuatro baterías.

Esta situación no hizo flaquear a don Alonso Felipe de Andrade, al contrario, le da más bríos para responderle a los filibusteros. El Gobernador de la isla defendía la posición del baluarte de Santa Isabel, mismo que empezó a hacer amagado entre ocho y nueve de la noche del 15 de Julio por parte de los piratas.

Prácticamente sin pertrechos, don Alonso Felipe de Andrade convocó a junta de guerra a los 42 compañeros que le quedaban, y todos, sin excepción, tomaron la determinación de morir antes que entregarse a los filibusteros.

Don Alonso, como ya se dijo, defendía el baluarte de "Santa Isabel", el único que quedaba en el poder de los españoles. De pronto una acción del Sargento Mayor, quien en medio de la obscuridad de la noche salta al baluarte más cercano, el de "San Luis", descontrola a los piratas quienes huyen y dejan un cañón el cual es utilizado por los españoles para disparar al enemigo.

Los piratas, en tanto, logran refugiarse momentáneamente en uno de los depósitos de paja que durante la labor de construcción

en la isla habían preparado los españoles.

Coincidentemente, una granada cae en este depósito que también contenía pólvora, creando mayor confusión entre los filibusteros, que se ven precisados a huir hasta sus embarcaciones y -- abandonar la isla. Se dice que estos bandoleros partieron para - Belice, unos, y para Port Royal, Jamaica, otros.

El amanecer de aquel 16 de Julio de 1717 fue de júbilo para los españoles: habían alcanzado la victoria, y habían conseguido también la expulsión definitiva de los piratas de la Isla de -- Tris. Sin embargo este júbilo se torna en desesperanza: más de - 50 cadáveres se encontraban en todo el trayecto de la batalla, - de los cuales 12 correspondían a la guarnición del fuerte, en - tanto que 36 soldados habían resultado heridos. Para desgracia, uno de los cadáveres fue el de don Alonso Felipe de Andrade, el héroe de la isla que había intervenido en la parte más difícil - del combate.

Los incursionistas fallecidos fueron enterrados por sus propios compañeros en distintos lugares de la isla. Por su parte, - don Alonso fue sepultado a un lado del oratorio que se encontraba en la fortaleza, por el marino campechano don Antonio de Alcalá, quien era el que lo había encontrado y el que precisamente -- cavó su tumba, ayudado por Andrés Medina.

Por esta hazaña que habían alcanzado los españoles y por la festividad religiosa en que tuvo lugar a la isla se le empezó a conocer como Isla de Nuestra Señora del Carmen, coincidiendo tam

bién en que era la Patrona de la marina española. Fue Juan Cano, sin embargo, al igual que varios de sus compañeros que eran originarios de un pueblito español donde se veneraba a la Virgen -- del Carmen, quienes manifestaron que este triunfo era el resultado de la protección que esta Santa Imagen " había brindado a sus hijos " , por lo que sugirieron que a esta isla se le denominara Carmen, y precisamente con este nombre ha permanecido a través -- del tiempo. Así se fundó esta comunidad.

Ciudad del Carmen, ubicada en la Isla del mismo nombre perteneciente al Municipio de El Carmen, del Estado de Campeche que -- tiene como límites territoriales: al Norte el Estado de Yucatán, al Sur la República de Guatemala y el Estado de Tabasco, al Este el Estado de Quintana Roo y al Oeste el Golfo de México.

En cuanto a la economía de El Carmen tenemos que a través -- del tiempo han sido diversos los productos que se han explotado, entre ellos se pueden mencionar: El palo de tinte, chicle, coco, camarón y el petróleo.

El Palo de Tinte

El palo de tinte es un árbol que se produce de manera silvestre, especialmente en zonas anegadizas y pantanosas. En América, tres regiones fueron altamente importantes en la producción de -- este árbol tintóreo: Brasil, Belice y Palizada. Estos dos últimos lugares fueron precisamente los que ocuparon los piratas, porque se dieron cuenta del valor que el producto tenía en Europa, donde era codiciado porque de él se extraía una tinta para pintar --

telas y otros elementos que entonces eran comercializados. Los piratas fueron, entonces, de los grupos que más explotaron este producto. Antes habían sido los indígenas que lo utilizaron para diversos menesteres.

La Actividad Chiclera

La época de la industria chiclera representa una de las formas más bastas de la explotación del hombre, incitados, motivados, y " enganchados " para trabajar en los sitios más peligrosos que pueda uno imaginar, los chicleros sortearon toda clase de obstáculos naturales para ganar un salario por demás miserable que no compensaba todos los peligros que tenían que enfrentar en medio de la selva campechana.

Iniciada esta actividad en nuestra región en 1890, la explotación del chicle pasó a ser la industria principal una vez que empezó a decaer la del palo de tinte.

Compañías extranjeras como " Mahogany and Cedar Frust Company " y " The Laguna Corporación " se dedicaron a la actividad chiclera y al corte de maderas preciosas, estos productos eran enviados en buques norteamericanos a varios países europeos, como Francia y Alemania.

El chicle como es sabido, es la resina del chicozapote. Esta resina se deja reposar al aire, luego se hierve formándose una masa pastosa seca que es empacada en maquetas de 30 o 40 kilogramos, forma en que finalmente se exporta. Para esta actividad los trabajadores se internaban en la selva campechana; muchos eran --

víctimas de enfermedades y de las inclemencias del tiempo. A punta de machete habrían las veredas, quitaban los arbustos separaban los troncos caídos en el camino. Sus miradas vigilaban los alrededores para evitar que algún jaguar, algún tigrillo o alguna serpiente los atacaran. Todos ellos nadaban en el peligro.

Industria del Coco

La actividad cocotera ha sido muy importante en la Isla del Carmen. El 18 de Abril de 1942 empezó a funcionar aquí una planta desfibradora de cáscara de coco, instalada bajo la protección del Ayuntamiento, y el 2 de Julio de ese mismo año, el Sr. Leo Rosenffil instaló una fábrica de botones y otros artículos aprovechando la cáscara de coco.

Es en este mismo año cuando una compañía norteamericana motivó a los productores de coco a aprovechar el hueso del producto para hacer carbón, empleando la técnica que para el efecto se utilizaba en Nueva York. Así el 13 de Diciembre zarpó para Estados Unidos una embarcación llevando un importante cargamento de carbón de hueso de coco, en este año se realizó el finiquito de venta de pacas de fibras de la cáscara de coco a empresas norteamericanas.

Para 1934, la Isla del Carmen, y en especial las comunidades de su municipio, viven una etapa de bonanza pese a la decadencia en la explotación del palo de tinte. En este año, ya existían dos fábricas de aceite de coco y una fábrica de jabón.

En la actualidad la actividad coprera a venido en decadencia,

puesto que las palmeras se han venido secando y cayéndose las --
palmas; se sabe que esto se debe a una enfermedad llamada: Amari-
llamiento Letal.

La Industria Camaronera

Se vivía en la región una época de inestabilidad económica --
por la decadencia de la actividad chiclera, cuando en 1945 fue-
ron sorprendidas dos embarcaciones japonesas que se encontraban
pescando frente a la Isla del Carmen, éstas fueron remitidas y
consignadas a las autoridades portuarias para las sanciones co--
rrespondientes. Este incidente, tal como lo narran quienes viviere
ron aquellos acontecimientos, sirvió para que el pueblo carmelita
se diera cuenta que en sus alrededores, y en especial en la Laguna
de Términos, existía una riqueza de la que antes no se había
percatado: el camarón.

A raíz de este hecho, empezaron a arribar a la Isla del Car-
men numerosos empresarios mexicanos y extranjeros que se intere-
saron por iniciar la explotación del crustáceo.

En 1946 se inició la explotación camaronera en este puerto.
El principal centro de operaciones lo fue toda la calle 20, a si-
militud de lo que antes había sido la actividad del palo de tin-
te, a diferencia de que la captura del crustáceo rebasó muchas --
veces más el ingreso económico que con la del producto tintóreo.

Para Noviembre de 1947 existían ya 18 barcos camaroneros ame-
ricanos que se dedicaban a la explotación del crustáceo, el auge
de esta actividad le imprimió una nueva fisonomía a la isla pues

por las noches nos recuerdan los muelles una gran fiesta del Carmen por el ir y venir de las personas, según no todo era satisfacción ya que los armadores, aprovechándose de las circunstancias, contrataban a trabajadores para el descabezado del camarón explotándolos vilmente pues solamente les pagaban cinco centavos por cada kilo pesado sin cabeza. Pero lo peor era que para pagar aún menos, estos individuos contrataban a niños de nueve años, - contándose en este año unos cincuenta que laboraban en esta actividad.

La industria siguió creciendo a pasos agigantados, para el 7 de Febrero de 1948, se anuncian nuevos hombres de negocios, como los hermanos Ignacio y Luis Felton, decidían instalarse en la Isla del Carmen para participar directamente en la explotación del camarón.

Para estas fechas podía observarse a lo largo de la calle 20 los primeros astilleros y talleres mecánicos.

Ante el auge de la industria, empiezan a ser construidos más muelles y en Febrero de 1948 empiezan a ser levantados dos de -- ellos por la Cooperativa Camaronera del Golfo. Igualmente comienza a instalarse otra fábrica de hielo en el cruzamiento de las -- calles 22 X 40 que produciría seis mil kilogramos diariamente. En un principio, cuando todavía no se contaba con estas fábricas, el hielo era traído al Carmen en aviones.

La actividad de esta industria fue alcanzando mayores dimensiones y fue requiriendo de mayores espacios para satisfacer la

demanda, a tal grado que hasta el Teatro Carmelita tuvo que ser utilizado en una ocasión (1948) como empacadora de mariscos. Por estas fechas, en Carmen existían ya ocho cooperativas foráneas y tres locales. Toda la calle 20, era de mucha actividad, desde la Base Naval hasta el punto conocido como " Matadero ".

Desde el punto de vista social, la industria camaronera causó cierto desequilibrio entre la población incrementándose el pandillerismo, la violencia, y sobre todo, encareciéndose muchos artículos de primera necesidad, así como las rentas de las viviendas.

La derrama económica generada por su intensa actividad le -- brindó mayores y mejores oportunidades a quienes de alguna forma intervinieron de manera directa en la industria. Es justo señalar, en estas circunstancias, que ni el palo de tinte, ni las maderas preciosas, ni el chicle, ni el coco, todos juntos, le dieron a esta Isla del Carmen lo que le brindó y le sigue brindando la industria camaronera.

En este puerto llegó a consolidarse una flota camaronera de por lo menos cuatrocientas embarcaciones: En 1970 la Isla del Carmen contaba con 14 congeladoras, 10 astilleros, 9 varaderos, 9 talleres mecánicos, 11 fábricas de hielo, y 19 muelles. Por su importancia en 1967 fue levantada una fuente del camarón, símbolo de la industria que más vitalidad le ha inyectado a la comunidad. Este ha sido el reconocimiento de una especie que ha sido el alma de la vida económica de esta isla.

Para darle mayor acceso a la flota camaronera, el gobierno federal construyó el puerto pesquero denominado " Laguna Azul ", con

el propósito de que todas las actividades de la industria camaronera pasaran a esta área.

Además, esta situación fue también consecuencia del programa de regeneración y urbanización de toda la calle 20, en donde se tiene contemplado construir, desde 1982, un malecón. El Puerto -- Pesquero " Laguna Azul " fue inaugurado en 1982 por el entonces -- Presidente de la República, Lic. José López Portillo.

Fué en este mismo año cuando el gobierno federal, a través de la Secretaría de Pesca que era encabezada por el Lic. Fernando -- Rafful Miguel, originario de Ciudad del Carmen, dispuso que toda la flota pesquera camaronera del país pasara a manos de cooperativas. Era una oportunidad que se le ofrecía al sector social y que por lo tanto debía aprovechar al máximo, demostrando su plena capacidad de administración.

Desafortunadamente, en vez de progresar la industria camaronera empezó a tener ciertos tropiezos en manos de los cooperativados. Hubo muchos factores en esta situación: en primer término, -- muchas de las embarcaciones recibidas se encontraban ya en completo deterioro; además, hay que reconocer que los cooperativados no se encontraban preparados para recibir una carga de esta naturaleza. A todo esto hay que agregar que la mayoría de sus dirigentes fueron una especie de aves de rapiña que llegaron únicamente para mediar con el trabajo de sus agremiados y para exigir posiciones políticas.

Afortunadamente, el daño causado a la industria camaronera em

pezó a subsanarse desde el momento mismo en que el Lic. Carlos Salinas de Gortari asumió a la Presidencia de la República. Con su programa de trabajo en donde se ha brindado nuevas oportunidades a la iniciativa privada, en este caso a los armadores, esta actividad tiene ya la vital esperanza de su repunte como fuente productiva.

La Explotación del Petróleo

En 1969, el patrón del barco " Centenario del Carmen ", Sr. Rudecindo Cantarell Jiménez, vio a unas 80 millas de la Isla del Carmen una inmensa mancha de aceite que le impedía trabajar en la captura del camarón. Pensó que esto podría ser producto del derrame de alguna embarcación, y hasta se le ocurrió imaginar que quizás era el aceite de algún barco hundido. Se lo comunicó a sus compañeros y todos optaron por trasladarse a otro sitio para continuar sus faenas diarias.

Esto quizás hubiera pasado inadvertido o no se le hubiese dado la debida importancia si no fuera porque en ocasiones posteriores don Rudecindo siguió viendo la mancha de aceite, cada vez más grande. Su agudeza de observación le hizo pensar que algo más serio estaba ocurriendo en este sitio. " Esto no puede ser derrame de aceite o algo parecido " , se decía y le decía a sus compañeros " Esto es petróleo " , pensó una y mil veces más.

Un día de 1971, decidió tomar un autobús foráneo y se trasladó a Coatzacoalcos donde se encontraban las oficinas centrales de la región de Petróleos Mexicanos. Llevaba consigo unas muestras -

del supuesto petróleo descubierto frente a la Isla del Carmen. No le hicieron caso. Regresó derrotado pero no desesperanzado. Siguió su rutina y, en medio de su faena en la captura del camarón, vio - como continuó creciendo aquella mancha aceitosa.

No se doblegó ante el fracaso. Don Rudecindo, o Don " Chito " como le decían, insistió una y otra vez en las oficinas de Pémex - en Coatzacoalcos. Tal vez para acabar con su perseverancia y sacar lo de toda duda, las autoridades de esta paraestatal enviaron a un químico para que tomara muestras de la inmensa mancha de aceite -- que supuestamente era petróleo, según las deducciones de don Rudecindo.

La respuesta por parte de las autoridades de Petróleos Mexicanos no se hizo esperar: en 1974 llegaban a Ciudad del Carmen los primeros técnicos y trabajadores de las compañías petroleras para realizar las primeras fases de exploración. La noticia empezó a dar la vuelta en todo el mundo. México tenía ante sí una inmensa reserva petrolera frente a la Isla del Carmen desde entonces la vida de los carmelitas volvió a dar un giro de dimensiones considerables, el cambio social volvió a generarse ante la inmigración de las primeras familias, y el espejismo petrolero como fuente de trabajo comenzó a crear una mayor desestabilidad confluendo el pandillerismo, inseguridad pública y mayores servicios de urbanización. Los precios de viviendas y alimentos básicos fueron elevados desproporcionadamente por arrendatarios y comerciantes, respectivamente. Una casa que antes de este " acontecimiento " era alquilada por 800 pesos, el propietario la empezó a ofrecer en 4, 000 pesos

y hubo quienes pedían hasta 50, 000 pesos. Existieron familias -- que prefirieron salirse de sus domicilios y alquilarlos a las -- compañías petroleras, e irse a refugiar con sus padres. Así empe- zó " la fiebre del oro negro " .

El pueblo del Carmen, no estaba preparado para recibir de -- pronto, el arribo de esta riqueza y sus consecuencias. Los pocos hoteles resultaron insuficientes para satisfacer la demanda de -- los trabajadores petroleros; esto hizo proliferar las casas de -- huéspedes clandestinas y los centros de prostitución.

Esta situación empeoró cuando el 3 de Junio de 1979 se produ- jo el accidente del pozo petrolero " IXTOC I " que estaba siendo perforado por la plataforma semisumergible SEDEO 135, a 3627 me- tros de profundidad en una zona geológica del cretácico.

El accidente se produjo a eso de las 3 de la mañana a 94 kiló- metros al noroeste de Ciudad del Carmen, arrojando al mar diaria- mente unos 30, 000 barriles de petróleo. Esta situación logró con- trolarse hasta el mes de Febrero de 1980 (8 meses después).

El accidente del " IXTOC I " provocó también el arribo de más trabajadores, de reporteros de todo el mundo, de la presencia de cadenas televisivas, de buzos con prestigio internacional, de más técnicos y, en fin, de una importantísima red de empleados en to- dos los aspectos. Tan sólo en el área del desastre trabajaban to- do el día un total de 500 hombres en 22 embarcaciones y en 12 -- transportes aéreos tratando de controlar el fuego de este derrame.

Desde entonces la producción vino al incremento, llegándose

a colocar la Sonda de Campeche en el sitio de mayor importancia en la República Mexicana, generando el 70 % de la producción nacional de hidrocarburos.

Para la Isla del Carmen esto creó mayores problemas, primero porque Pémex envió a sus trabajadores sin haber instalado la infraestructura más elemental, y segundo porque el Ayuntamiento no contaba con la capacidad económica suficiente, como tampoco existía en la ciudad, para sufragar todos los servicios urbanos para toda esta gente que llegó sin más esperanzas y protección que la de su propia necesidad; todo esto ocurría también porque Pémex - no quería contratar a gente de la isla argumentando que " no existía la mano de obra calificada ".

En Zacatal estuvo anclado durante varios meses un hotel flotante donde mayormente residían los trabajadores extranjeros que laboraban para las compañías petroleras, era un barco noruego.

Poco a poco Petróleos Mexicanos empezó a construir viviendas para sus trabajadores o empleados, así como sus oficinas. La situación fue mejorando y desahogando, en esta forma el déficit habitacional que entonces existía en la isla ante la enorme demanda de las familias que llegaban enviadas de otros lugares de la República por la propia paraestatal.

Para el mejoramiento de sus propios trabajadores, Petróleos Mexicanos continuó construyendo módulos habitacionales en distintos sectores de la ciudad. Al inicio de la década de los años noventa del siglo XX, la paraestatal cuenta ya con una importante -

red de instalaciones diversas para el mejor funcionamiento de -- sus operaciones, como el caso del helipuerto.

Tiene un servicio médico hospitalario a través de una clínica en un terreno de 11520 metros cuadrados, la superficie básica del edificio es de 6523 metros cuadrados, y el resto ha sido destinado a áreas verdes.

Para reforzar la atención a los derrames accidentales de hidrocarburos en la Sonda de Campeche, Pémex adquirió en 1986 un barco recolector del crudo denominado ECO PEMEX y el cual tiene su terminal marítima en Dos Bocas, Tabasco. Esta embarcación, adquirida en la República Federal de Alemania, tiene una longitud de 48.7 metros por 12 de ancho y su velocidad máxima de navegación es de 10.5 nudos; así se funda e incrementa la ciudad del Carmen.

U b i c a c i ó n

La escuela " Juan B. Caldera " T.M. se encuentra ubicada en la calle 25 # 500, en un lugar cercano al centro de la ciudad, - por lo que se le llama " Escuela Central " pero pertenece al barrio del Guanajal.

Limita al norte con la calle 25, al sur con la calle 23, al este con la calle 30, al oeste con la calle 28 " A ".

En esta escuela funcionan dos turnos, siendo en el matutino donde se ubica el grupo escolar en estudio, se labora con un total de 934 alumnos en 24 grupos de primero a sexto grado. Entre

el personal docente se cuenta con 24 maestros, una directora, - una secretaria y cinco intendentes.

Las características específicas del grupo escolar son las siguientes; consta de 40 alumnos, siendo 21 hombres y 19 mujeres, - cuyas edades varían entre los 11 y 14 años de edad.

La escuela ocupa un papel muy importante en el proceso enseñanza aprendizaje, desde el primer grado donde ingresan los niños y en todo el transcurso en que asistan a la escuela primaria.

La escuela es un factor determinante para la adquisición de conocimientos y para la formación del hombre, ya que es el medio fundamental para adquirir y desarrollar la cultura; la escuela - adopta la responsabilidad de formar y orientar a las futuras generaciones en una labor que no puede ser improvisada, sino que de be medirse cuidadosamente para no dar a conocer a los educandos - conceptos equivocados.

Es importante que el maestro conozca el medio ambiente que ro dea a la escuela, ya que en él se encuentran todos los estímulos que actúan sobre el educando, influyendo en el desarrollo de su personalidad.

La escuela como institución que ha pasado por cambios muy im portantes, para el desarrollo cultural y cognoscitivo del ser hu mano, el cual proyecta su aprendizaje en la comunidad, la proyec ción de la escuela en la comunidad debe ser a través de diversos tipos de acción que con la iniciativa del maestro, alcanzarán a

realizarse, ya que su trabajo no debe limitarse únicamente a la labor docente dentro del aula, sino que también se proyecte a la comunidad, y trate de hacerla partícipe en la acción educativa.

El nivel económico de la gente que vive a su alrededor, es en su mayoría de buen nivel, o mejor dicho, nivel medio, motivo por el cual los niños que acuden a ella, cuentan con los útiles necesarios para recibir la instrucción primaria.

La comunicación para llegar a la escuela es regularmente eficiente, ya que cuenta con servicios de: combis colectivas, servicios de taxis y autobuses.

Las familias presentan un nivel medio de cultura, aunque también hay que tomar en consideración, de que hay niños que provienen de colonias alejadas como las que se pueden mencionar a continuación; Miguel de la Madrid, Renovación, San Nicolás, por lo tanto estos padres presentan un bajo nivel de cultura, manifestándose en el comportamiento de los niños.

3. MARCO TEORICO

3.1 Exposición Teórica General

Para lograr un buen rendimiento en la acción, hay que proceder con método; quien procede metódicamente obtiene siempre buenos resultados, siendo lo contrario quien todo lo espera del azar y la casualidad. El tema del método en general y, en particular del método para la investigación científica, comenzó a tener importancia a principios de la Edad Moderna. Francisco Bacon (1561-1626) y Renato Descartes (1596-1650) plantearon la cuestión -- acerca del mejor camino para adquirir un conocimiento exacto y riguroso de la realidad. El primero decía que los métodos de que se disponía en aquel entonces eran inútiles para la investigación -- científica, y el segundo, dando un paso adelante, vino a fundamentar los métodos de la ciencia.

La palabra " método " designa en general la ruta a través de la cual se llega a un fin propuesto. Método de investigación pedagógica es la vía inquisitiva que se sigue en el descubrimiento de los conocimientos, cada vez más complejos y copiosos de la ciencia de la educación.

Se debe establecer la diferencia entre método de investigación pedagógica y método de enseñanza. El primero de estos es el camino hacia el descubrimiento de conocimientos; lo que se logra, fijando el orden de las observaciones, experiencias y razonamientos. Así, para establecer las relaciones entre las ciencias de la educación y otras ramas de los conocimientos humanos, se ha puesto en marcha un procedimiento metódico, un determinado método de investigación.

El método de enseñanza, en cambio, no se propone investigar o descubrir nuevas verdades. Como lo delata su nombre, es un procedimiento gracias al cual el alumno aprende lo que el maestro trata de enseñar.

Jerome S. Bruner, psicólogo norteamericano interesado en -- los problemas del aprendizaje, afirma que acaso lo más esencial que puede decirse sobre la memoria después de una centuria de investigación es que el detalle se olvida fácilmente, a menos que -- se halle encuadrado en un patrón estructural.

La enseñanza de las ciencias que tengan como apoyo una serie de detalles fuerza al niño a un aprendizaje memorístico.

El esquema metodológico de la enseñanza de las ciencias pone el tono en el método de generar ciencia: no se considera a la ciencia como una reunión de datos.

La ciencia se concibe como un proceso en el que intervienen habilidades y destrezas relacionadas estrechamente al campo de -- la investigación. El desarrollo de estas habilidades, destrezas y actitudes en el infante es importante si deseamos enseñar ciencia con una nueva perspectiva.

Los currículos científicos se han analizado profundamente, especialmente en las áreas de los objetivos y en la de los métodos de enseñanza empleados para conseguir dichos objetivos.

Al analizar los textos de estudio resaltó el hecho de que -- estaban ordenados en torno a un cuerpo de conocimientos, en la --

cual el alumno leía el texto, memorizaba los hechos y los repetían al evaluarlos. Otro resultado del análisis es que el maestro presentaba los hechos de los textos a través de clases expositivas y de discusiones, y que el objetivo del curso era terminar el texto durante el año escolar.

La conclusión de todo ello fue que las escuelas enseñaban las Ciencias Naturales como si solamente fueran un cuerpo de conocimientos.

Los educadores y los científicos no pueden aceptar esta visión de la ciencia. Su idea es que la ciencia no es sólo contenido; también es ciencia la metodología empleada para generar, organizar y evaluar ese contenido.

Los currículos y los textos basados solamente en el contenido científico, así como los métodos educativos que subrayan la importancia de memorizar ese contenido, no pueden estar justificados.

Los programas han de ser desarrollados y los profesores tendrán que aprender a presentar la ciencia de manera que no sea simplemente un cuerpo de contenidos, sino también un conjunto de métodos usados para generar, ordenar y valorar ese contenido.

Las ciencias pueden proporcionar al niño algunas de las experiencias necesarias para alcanzar el pensamiento formal, aspecto que ha sido objeto de investigación por parte de uno de los grandes psicólogos mundiales Jean Piaget.

El pensamiento formal es una actividad mental que requiere -

la capacidad de pensar en ideas abstractas sin apoyarse en cosas empíricas, concretas.

El pensamiento formal va más allá de unos datos conocidos al formular distintas interpretaciones de esos datos.

El pensamiento formal generalmente no lo alcanzan los niños en la educación primaria, sin embargo se le pueden brindar experiencias que les ayudan a alcanzarlo. Conseguir el pensamiento formal es una meta educativa, ésta debe informar todo el programa de educación básica, incluyendo el de las Ciencias Naturales.

Otro psicólogo, Gagné, ha demostrado también que las experiencias tempranas afectan a las actuaciones posteriores de los individuos. Por tanto, para que un niño consiga el pensamiento formal, es importante que tenga ciertas experiencias durante los primeros años de vida. Como dice Karplus, físico que ha trabajado en el desarrollo del currículum de Ciencias Naturales: La educación básica adquiere una responsabilidad particularmente importante, puesto que el pensamiento del niño es sensible a las experiencias, ya que sufre gradualmente una transición de lo concreto a lo abstracto durante el período que va de los seis a los catorce años.

3.2 Argumentación Teórica Específica

" Teorías de aprendizaje son un sistema de leyes relacionadas con un propósito o fin, también puede ser una unidad o conjunto de preceptos que justifican determinada acción a desarrollar o aprender ". (1)

Estas teorías nos plantean la manera de aprender, nos proporcionan el modo de transmitir el aprendizaje de una forma adecuada, éstas fueron posible gracias a que grandes pedagogos vertieron sus puntos de vista para conocer el proceso de aprendizaje - como una interacción del sujeto con el objeto y el contexto en que éste se da.

Según Piaget, el objeto se conoce mediante actividades que el sujeto lleva a efecto con la finalidad de aproximarse al objeto. " El objeto no es un dato inmediato que pueda alcanzarse en forma espontánea ". (2)

Estos conocimientos le proporcionan al maestro los medios teóricos necesarios para llevar a efecto su labor educativa, tomando en consideración sus conocimientos con una metodología adecuada.

Piaget afirma que se debe permitir a los niños realizar su --

(1) U.P.N. Teorías de Aprendizaje. Editora Xalco, S. A. de C. V., Estado de México, 1988 p. 103.

(2) U.P.N. Teorías de Aprendizaje. Editora Xalco, S. A. de C. V., Estado de México. 1988 p. 241.

propio aprendizaje. La buena enseñanza asegura colocar al niño - en una situación en que manipula físicamente los objetos y observe el resultado de su manipulación. Durante esta operación, el niño puede plantear preguntas que el profesor ha de contestar. Pero el chico aprende más haciendo las cosas por sí mismo que si se le dice lo que debe aprender mediante un libro o un profesor. Estas manipulaciones físicas son especialmente importantes para el desarrollo del pensamiento formal en los niños.

Entre las diversas teorías existentes se tienen la biocognitiva, la conductista y la psicogenética, esta última es la que se aplicará en este trabajo.

Teoría Biocognitiva:

Afirma que en la educación el objetivo es doble: biológico y social, y sostiene que, para alcanzar esos objetivos, la situación escolar debe permitir las manifestaciones libres y naturales de la conducta infantil. Esta teoría sostiene que la libertad significa actividad y que es posible obtener disciplina por medio de la libertad.

Teoría Conductista:

Estudia las relaciones entre los estímulos y las respuestas desde una perspectiva ambientalista y asociacionista, postulando varias leyes del aprendizaje.

Los más importantes paradigmas de estas teorías del aprendizaje son: el condicionamiento clásico, el condicionamiento operante y el condicionamiento instrumental.

Teoría Psicogenética:

(Del griego psyché, alma, mente y génesis, origen).

Término que denota el origen y desarrollo de la mente y de los fenómenos mentales, así como la teoría de la evolución mental.

Actualmente los estudios de psicología genética de Jean Piaget han intentado explicar la psicología a partir de los estadios del desarrollo, noción fundamental para la determinación de la evolución mental, estudiando su mecanismo propio.

Los resultados de estas actividades han sacado a relucir que el importante medio que los origina, son los métodos aplicados para su enseñanza ya que no son lo suficientemente efectivos y adecuados.

En este marco es donde sobresale la teoría psicogenética de Jean Piaget, aportando excelentes elementos que se deben de tomar en consideración para la enseñanza de las Ciencias Naturales.

Su teoría es bastante positiva ya que en todas las áreas de aprendizaje es el infante quien construye su propio conocimiento. Desde muy niño en sus juegos comienza a establecer enlaces entre los objetos, a reflexionar entre los hechos que observa, comienza a buscar soluciones a los problemas que se le presentan en su vida diaria.

La teoría psicogenética toma en consideración las operaciones y las estructuras mentales que se presentan desde la infancia has

ta la edad adulta y que son importantes en la asimilación y evolución del conocimiento.

Desde el punto de vista piagetano los procesos mentales se forman y reestructuran en función a las interacciones y experiencias que tenga el sujeto con el objeto de conocimiento.

Piaget menciona cuatro diferentes factores que intervienen en la adquisición del conocimiento y que se debe tomar en consideración.

Maduración: Es el desarrollo físico u orgánico que permite que madure psicológicamente el ser humano, este factor es el que menos puede cambiar ya que proporciona una base biológica para que se produzcan los otros cambios.

Actividad: Una persona que actúa sobre su entorno, explorando, ensayando, observando, pensando activamente respecto a un problema, está realizando una actividad alterando quizás su proceso mental.

Transmisión Social: Sin la transmisión social del conocimiento el hombre tendría que inventar todo lo que ofrece la cultura, es un aprendizaje de otras personas.

Estos factores: Maduración, Actividad y Transmisión Social son causas básicas de cambio según Piaget. Los verdaderos cambios tienen lugar en el proceso de equilibramiento.

Proceso de Equilibramiento: Piaget supone que las personas prefieren un estado de equilibrio, así continuamente ensaya la

educación de sus procesos mentales, si aplican un determinado esquema para actuar sobre un hecho.

En la teoría de Piaget destacan tres características de sus estudios psicogenéticos.

- 1) La dimensión biológica.
- 2) La interacción sujeto-objeto.
- 3) El constructivismo psicogenético.

Los mecanismos biológicos hacen posible la aparición de las funciones cognoscitivas en el sujeto. Las primeras manifestaciones de la actividad cognoscitiva parten de los reflejos o estructuras orgánicas hereditarias.

El conocimiento que se adquiere depende de la propia organización del sujeto y el objeto de conocimiento. Según Piaget el objeto se conoce sólo a través de las actividades que el sujeto realiza con el fin de aproximarse a ese objeto. El objeto no es un dato inmediato que pueda alcanzarse en forma espontánea, sin embargo, el constante acercamiento al objeto permite la construcción de esquemas cognoscitivos.

El constructivismo psicogenético constituye un proceso continuo iniciado a partir de las estructuras orgánicas que a lo largo del desarrollo del individuo conforman las estructuras operacionales, las cuales en la interacción constante del sujeto con el objeto cambia de un estado inferior a otro superior.

Los trabajos de Jean Piaget han influido enormemente en los

Programas de Ciencias Naturales de Educación Primaria. Piaget ha señalado cuatro grandes etapas en el desarrollo del niño. Para enseñar, hay que tenerlas en cuenta, pues cada una indica qué, y cómo hay que enseñar.

Las etapas del desarrollo del niño

Primera Etapa.- Sensomotora.

La etapa sensomotora es el período anterior a la adquisición del lenguaje verbal, durante esta etapa el niño tiene necesidad de comunicarse y expresarse. Para el niño no hay más tiempo que el presente, ni existe más lugar que donde él está. Esta etapa comienza cuando el niño utiliza sus reflejos.

Con la experiencia esos reflejos se convierten en respuestas controladas. El chico a través de sus movimientos y sensaciones aprende a tratar con objetos y acontecimientos externos.

Durante esta etapa, el niño desarrolla ciertas conductas que no tenía al nacer.

- 1.- Comienza a comprender que los objetos existen aunque no los vea ni los toque.
- 2.- Inicia el desarrollo de su lenguaje verbal.
- 3.- Al observar un objeto, puede mover su cuerpo coordinadamente en dirección al objeto.
- 4.- Puede observar y manipular un objeto de manera simultánea.
- 5.- Puede repetir un acto, por ejemplo, mover la mano hacia atrás y hacia delante para tocar un objeto.

Sin embargo, a pesar de estos cambios, el niño se mueve principalmente por estímulos externos, ya que no puede pensar en un acto antes de realizarlos.

Segunda Etapa.- Preoperacional.

La etapa preoperacional del desarrollo, es un período de desarrollo verbal mayor a la etapa anterior, en esta etapa el niño adquiere una determinada comprensión de palabras y conceptos, estas palabras y conceptos comienzan a dominar la vida mental del niño y esto puede describir el mundo exterior, así como también sus propios pensamientos y sentimientos.

Pero el niño no ha desarrollado aún el pensamiento operacional. Este tipo de pensamiento implica que el niño pueda realizar mentalmente lo que un niño debe hacer mediante manipulaciones físicas. Por ejemplo: supongamos que a un niño le presentan dos vasos idénticos y le dicen que ponga en cada uno de ellos la misma cantidad de agua.

Una vez que el niño esté seguro de que los dos vasos contienen la misma cantidad de agua, se vierte el contenido de uno de ellos en otro diferente. Entonces se le pregunta al niño si hay la misma cantidad de agua en éste último. Si el vaso en cuestión es más alto y estrecho, el niño dirá seguramente que hay más --- agua porque el nivel está más alto. Si el vaso fuera bajo y ancho, el niño responderá que hay menos agua, porque el nivel está más bajo. Si esa misma cantidad de agua se vierte en una serie de vasitos pequeños, el niño responderá que la suma de todos los

vasos es una cantidad mayor que la que teníamos al principio, -- quizá porque el número de vasos es mayor. El niño todavía no puede captar las operaciones implicadas en verter el agua en diferentes recipientes.

Cuando el niño sea capaz de responder que la cantidad de agua de los distintos vasos es siempre la misma, se encontrará en la etapa del desarrollo operacional en lugar de la preoperacional.

Durante los primeros años de la etapa preoperacional del desarrollo, el niño investiga. A medida que explora el medio que lo rodea, aprende palabras para comunicarse con los demás. Estas palabras son propias del niño, para designar los objetos y pueden tener un significado distinto para los adultos.

Si un niño y un adulto utilizan las mismas palabras, estas no significan lo mismo para ambos, por ejemplo, un niño puede llamar a cualquier animal pequeño y peludo " gato ".

Cuando el niño vea a otros animales de este tipo, gatos o no, puede llamarlos como un " miau ".

Durante esta etapa existen ciertas características del niño.

1.- No puede desempeñar el papel de otra persona (es egocéntrico).

2.- Centra su atención en una sola propiedad de un objeto, no comprende que los objetos tengan más de una propiedad.

3.- Sus explicaciones pueden ser mágicas e incitantes.

4.- Sus impulsos precisan con frecuencia del método de ensayo y error.

5.- No puede seguir una serie de operaciones o cambios y volver después en sentido contrario hasta el comienzo. (irreversibilidad).

En esta etapa, el niño desarrolla un marcado interés por el mundo que lo rodea.

Sus experiencias con el mundo externo tienden a disminuir, - su egocentrismo a medida que se acerca el final de la etapa, no obstante en el momento de llegar a la escuela se muestra aún muy egocéntrico.

Al comienzo de su escolaridad, sólo puede pensar en una idea y observar una propiedad de las que tiene el objeto, como la forma, material, tamaño, color y, en general, tiene dificultades en las relaciones causa-efecto en las medidas y en los conceptos de número y cantidad.

Tercera etapa.- Operaciones Concretas.

Durante la etapa de operaciones concretas, el niño desarrolla una serie de acciones de manera que puede realizar mentalmente algo que haya efectuado mediante acciones físicas.

Sin embargo aunque ya no precise manipular los objetos reales para entender sus relaciones, sus operaciones mentales se limitan a sus experiencias directas concretas. Si el niño no tiene alguna experiencia directa de un fenómeno, razona por analogía con cierta experiencia anterior.

El pensamiento de un niño se convierte en operacional, a diferencia del preoperacional, cuando puede recordar las características de un objeto que experimenta un cambio. Por ejemplo, -- cuando una tira larga de plastilina se enrolla en forma de bola, el niño en la etapa de las operaciones concretas responderá que la bola tiene la misma cantidad de plastilina que la tira alarga da.

La característica más importante del niño en esta etapa es -- que ya puede llevar a cabo una operación mentalmente, también se puede observar que el niño puede invertir esta operación. (reversibilidad).

En el ejemplo de la plastilina, esto significa que puede cambiar mentalmente la forma de la bola de plastilina, a su forma -- original invirtiendo la operación. Además el chico se da cuenta que la cantidad de plastilina empleada seguirá siendo la misma.

Aunque el niño percibe que la cantidad de plastilina es la -- misma, se puede dividir en grupos, habrá conseguido el concepto de conservación. Este concepto se alcanza antes de llegar al pensamiento formal. El concepto de conservación no es algo que el niño consiga inmediatamente, sino que se trata de un proceso gra -- dual que comienza por lo general cuando el niño está entre siete años.

A esta edad suele alcanzarse el concepto de conservación de -- cantidad. A medida que el niño se va desarrollando, va compren -- diendo mejor el concepto de conservación, en cuanto a masa, longitud, peso, área, volumen, y desplazamiento de volumen.

Nosotros como maestros debemos tener presente que estos conceptos son importantes y que se desarrollan a diferentes edades.

Durante esta etapa existen ciertas características del niño.

1.- Proyecta mentalmente una serie de acontecimientos o acciones relevantes para una determinada meta.

2.- Puede invertir las acciones volviendo mentalmente al punto de partida de una serie de acciones. (reversibilidad).

En otras palabras, pueden pensar en una acción desde su comienzo hasta el final y viceversa.

3.- Percibe que los objetos no cambian de peso o volumen aunque cambien de forma. (conservación).

4.- Se da cuenta de que las partes de un todo están relacionadas; por tanto, puede clasificar y ordenar los objetos.

5.- Comprende el espacio geográfico y el tiempo histórico.

Desde épocas muy remotas, el hombre ha procurado satisfacer sus necesidades, en forma eficaz, con un mínimo de tiempo y esfuerzo. Debido a su forma de ser, ha buscado siempre en todas sus acciones que con un mínimo de energía obtenga como resultado el máximo rendimiento. Así surgió lo que conocemos como método, factor indispensable en todas las disciplinas científicas y en innumerables actividades del ser humano.

Tipos de Métodos

Etimológicamente, método quiere decir " camino para llegar a un fin ". Representa la manera de conducir el pensamiento o las acciones para alcanzar un fin.

Método de enseñanza es el conjunto de momentos y técnicas ló

gicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos. El método es quien da sentido de unidad a todos los pasos de la enseñanza y del aprendizaje.

Se da el nombre de método didáctico al conjunto lógico y unitario de los procedimientos didácticos que tienden a dirigir el aprendizaje.

Los métodos, de un modo general y según la naturaleza de los fines que procuran alcanzar, pueden ser agrupados en tres tipos; métodos de investigación, métodos de organización y métodos de -trasmisión.

1.- Métodos de investigación

Reciben este nombre los métodos que se destinan a descubrir nuevas verdades, a esclarecer hechos desconocidos o a enriquecer el patrimonio de conocimientos.

2.- Métodos de organización

Reciben este nombre los métodos que trabajan sobre hechos conocidos y procuran ordenar y disciplinar esfuerzos para que haya eficiencia en lo que se desea realizar.

3.- Métodos de trasmisión

Se denomina así a los métodos destinados a transmitir conoci--mientos, actitudes e ideales, o, mejor dicho, los organizados para conducir hacia objetivos ya conocidos para quien los trasmite y desconocidos para quien los recibe.

Reciben también la denominación de métodos de enseñanza, em--pleados principalmente en la escuela. Son los intermediarios en--tre el profesor y el alumno en la acción educativa que se ejerce

sobre este último.

En el campo de la educación existen métodos específicos de estudio, de los cuales únicamente mencionaremos los que consideramos de importancia, tales como: inductivo, deductivo, analítico, sintético, global y científico.

a) Método inductivo. El método es inductivo cuando el asunto estudiado se presenta por medio de casos particulares, sugiriéndose que se descubra el principio general que los rige.

b) Método deductivo. Cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular, el método es deductivo.

c) Método analítico. Este método implica el análisis (del griego analysis, que significa descomposición), esto es, la separación de un todo en sus partes o en sus elementos constitutivos.

d) Método sintético. Implica la síntesis (del griego synthesis, que significa reunión). esto es, unión de elementos para formar un todo.

d) Método global. Cuando se parte de un centro de interés y se relaciona la enseñanza mezclando, relacionando un tema específico con otras disciplinas, se dice que el método es de Globalización.

f) Método científico. Es un conjunto de procedimientos que nos llevarán a alcanzar un objetivo previamente planteado. Este es el único camino para hacer ciencia.

Este método es el más adecuado para aplicar, tanto en la investigación, o sea el intento de resolver los problemas científicos, como en el estudio de los problemas ya resueltos por la ciencia.

cia en el caso del proceso enseñanza-aprendizaje.

El método científico establece como etapas fundamentales las siguientes:

- 1.- Observación
- 2.- Hipótesis
- 3.- Experimentación
- 4.- Organización
- 5.- Teoría
- 6.- Verificación

Observación:

Consiste en la aplicación de los distintos órganos de los sentidos al estudio del objeto o del fenómeno que interesa.

Hipótesis:

Como resultado de las observaciones realizadas, el investigador puede considerar en forma provisional una relación entre la causa y el fenómeno, o sea una posible solución al problema.

A este intento teórico y provisional de explicar el problema se le llama hipótesis de trabajo.

Experimentación:

Consiste en producir un fenómeno cuantas veces sea necesario para observarlo mejor. En ella el experimentador puede ir cambiando las condiciones en que se origina el fenómeno, para ver las variaciones que se producen, y así poder descubrir las causas del mismo.

Organización:

La persona debe analizar u organizar los resultados obtenidos y compararlos entre ellos.

Teoría:

Es un conjunto de razonamientos lógicos hechos a base de - hipótesis previamente establecidos, con el objeto de explicar las causas de fenómenos en íntima relación con el primero.

Verificación:

Verificada por medio de experimentos, a una teoría se le exige explicar todos aquellos fenómenos que están íntimamente relacionados con el fenómeno que la originó.

4. ANALISIS INTERPRETATIVO

4. Análisis Interpretativo

Después de haber expuesto en los capítulos anteriores, el problema; el contexto en que se presenta y la teoría que se relaciona con el mismo, en este apartado se hará una contrastación de ambos para determinar las implicaciones que se dan en la práctica docente, lo que permitirá a la vez hacer una reflexión acerca de los elementos que intervienen en ella con la finalidad de reconsiderarlos y ofrecer una alternativa capaz de superar el problema planteado.

Partiendo de los datos que se tienen, es posible detectar la alteración que se hace en la metodología de la enseñanza de las Ciencias Naturales; ya que en realidad el maestro actualmente no lleva un método o una metodología adecuada para dicha enseñanza, parece ser que no le damos importancia a esta disciplina, puesto que la enseñanza debe ser formativa, estamos acostumbrados al dictado de cuestionarios y que el niño aprenda memorizando esta información y no hacemos que reflexione.

Otras veces se debe a la organización que existe en el ámbito escolar, tales como actividades colaterales que hay que cumplir, como son: comisiones, concursos, preparación de festivales, homenajes, juntas de consejo y de información, todo esto perjudica la labor del maestro ya que le absorbe mucho tiempo que puede ser empleado en el proceso enseñanza aprendizaje.

Debemos de considerar como factor importante la formación profesional que tiene el maestro, ya que muchos de los estudios que

cursó se caracterizaron por el dictado de apuntes, el verbalismo, la pasividad del alumno y la memorización de conceptos, esto propicia que muchos docentes, no tomemos en cuenta que los tiempos cambian y que es necesario mantenernos actualizados.

Del mismo modo y como consecuencia de su formación profesional, los maestros conciben el proceso de enseñanza aprendizaje como una transmisión de conocimientos en la que el elemento activo es el maestro y el elemento pasivo es el alumno.

A este respecto Piaget afirma: para que el niño adquiriera un conocimiento, es necesario que actúe, que elabore hipótesis, que las ponga a prueba para ratificarlos, es decir que el niño no adquiera pasivamente el conocimiento sino que lo reconstruya.

Jean Piaget, ha investigado que las ciencias pueden proporcionar al niño, algunas de las experiencias necesarias para alcanzar el pensamiento formal.

El pensamiento formal es una actividad mental, que requiere la capacidad de concebir ideas abstractas, sin tener el apoyo de cosas empíricas.

Para que un niño consiga el pensamiento formal, es importante que tenga ciertas experiencias durante los primeros años de vida. Como dice Karplus, físico que ha trabajado en el desarrollo del currículum de las Ciencias Naturales: La educación básica adquiere una enorme responsabilidad en estos momentos, pues el pensamiento del niño es sensible a las experiencias, ya que sufre una transición de lo concreto a lo abstracto durante el período que

va de los seis a los catorce años.

Piaget afirma que se debe permitir a los niños realizar su propio aprendizaje.

La buena enseñanza asegura colocar al niño, en una situación en que manipule físicamente los objetos y observe el resultado de su manipulación. Durante esta operación, el niño plantea preguntas que el maestro ha de contestar. Pero el niño aprende más haciendo las cosas por sí mismo, que si se le dice lo que debe aprender mediante un libro o un profesor. Estas manipulaciones físicas son especialmente importantes para el desarrollo del pensamiento formal en los niños.

5. PROPUESTA PEDAGOGICA

5. Propuesta Pedagógica

Como resultado del análisis que se ha realizado sobre el problema planteado, los conocimientos aportados por el marco contextual y por el marco teórico es posible identificar los factores - que lo propician y a la vez proponer la siguiente estrategia didáctica.

Las Ciencias Naturales es un conjunto de ciencias que se dedican al estudio de los fenómenos naturales y sus propiedades.

En Ciencias Naturales es necesario formar en el niño una actitud crítica que lo lleve a buscar explicaciones de los fenómenos que observa y a tratar de comprobarlos experimentalmente siempre que sea posible.

Si queremos que los niños aprendan estos procedimientos, es importante que participen en actividades, en la realización de investigaciones y experimentos, en la discusión de sus resultados y sus opiniones, propiciando siempre que lleguen a una conclusión.

El desarrollo de las actividades propuestas en cada lección - requiere de un nuevo concepto del orden y la disciplina en el salón de clase, que deberá basarse en el establecimiento de los mejores métodos de trabajo y no en la imposición de normas sin sentido o simplemente que no beneficien el desarrollo del trabajo y de los niños.

El aprendizaje se lleva principalmente a base de actividades, pero es básico que el niño no solamente las haga porque su maes-

tro o su libro así lo piden, sino que se plantee de antemano qué es lo que va a buscar al realizarlas.

Las investigaciones serán la forma de comprobar si lo que los niños pensaban, o sea, sus hipótesis, están de acuerdo con la realidad. De la comprobación van a surgir nuevos problemas que motivarán a los niños a seguir investigando e inclusive a diseñar sus propias formas de comprobar lo que piensan.

Algunas investigaciones no se pueden manejar como forma de -- comprobar una hipótesis o explicación propuesta, sino simplemente como la imitación de un fenómeno o el descubrimiento de algo nuevo.

Para poner en práctica este método, es necesario desarrollar algunas habilidades que se describen a continuación.

Observar: es la forma de descubrir las propiedades de lo que estamos estudiando a través de nuestros sentidos. Observar no es solamente ver un objeto, sino también tocarlo, olerlo, saborearlo y escucharlo, siempre que sea posible.

Distinguir: es diferenciar una cosa de otra de acuerdo con -- sus propiedades o características. Para distinguir unos objetos - de otros o unos hechos de otros es indispensable haberlos observado cuidadosamente y haberlos comparado para ver en qué difieren y en qué son parecidos.

Explicar: es proponer un razonamiento con el que se trata de aclarar, definir o entender el por qué del fenómeno o hecho observa

vado. Las explicaciones propuestas por los niños pueden ser muy simples. Los niños de 7 a 12 años, por lo general, se encuentran en una fase de su desarrollo intelectual que no les permite proponer hipótesis formales.

En cambio, sí pueden razonar y discutir sobre aquello que están haciendo o que han hecho, así como sobre aquello que observan o han observado personalmente.

Experimentar: es observar qué sucede cuando hacemos que una cosa influya sobre el objeto o el hecho que estamos estudiando.

Comprobar: es una parte muy importante de la observación y de la experimentación durante la cual se demuestra la validez o la falta de validez de la explicación propuesta. Al experimentar y al observar comprobamos si lo que pensamos es correcto o no, así la explicación que propusimos es correcta o no lo es.

Enunciar: es expresar, por escrito u oralmente, con sus propias palabras, las conclusiones a las que llegó el niño con su trabajo. También puede ser un informe breve del trabajo que se ha realizado y de los resultados obtenidos.

Registrar: es expresar por medio de dibujos, textos libres, diagramas, gráficas y mapas conceptuales, lo que el alumno ha hecho y los resultados que ha obtenido.

Consultar: es la manera de aprovechar la información que otra gente ya ha obtenido. La consulta se puede realizar en los libros o platicando con gente que tiene más experiencia.

La mayoría de las investigaciones deben realizarse en equipos de trabajo. Estos equipos pueden estar formados por cuatro, cinco o seis alumnos; en ocasiones puede resultar conveniente -- reunir a dos o más equipos.

El trabajo en equipos ayuda a desarrollar la colaboración y la sociabilidad en los niños. Aprender así desde pequeños a coordinar sus esfuerzos, a ayudarse mutuamente en el trabajo y a ser responsables ante la comunidad. La cantidad de material a utilizar es menor y se aprovecha más eficientemente que cuando el trabajo es individual. Además, los niños se beneficiarán mutuamente con las observaciones y la discusión entre los miembros del equipo, participando todos en las conclusiones a que se llegue.

Para que la experiencia resulte verdaderamente educativa, al formar los equipos se tomarán en cuenta tanto la afinidad que -- exista entre sus miembros como la diversidad de caracteres y de temperamentos de los niños. No debe haber equipos de " buenos " o de " aplicados " y equipos de " malos " o de " flojos ". Hasta donde sea posible, en cada equipo debe haber una diversidad de -- niños que les permita aprender unos de otros.

Algunas investigaciones requieren de salidas al campo. Si no es posible salir al campo, puede recurrirse a un parque, a un terreno baldío, a un camellón o al patio mismo de la escuela, donde los niños pueden realizar muchas investigaciones directas.

Los niños también pueden hacer exposiciones orales libres para explicar sus dibujos y observaciones.

El texto libre es una redacción elaborada libremente por el - alumno, por su equipo o por su grupo, sobre el tema que se ha tratado en clase, sobre sus propias observaciones o sobre los hechos de todos los días que más les interesen. Lo importante es que los niños se expresen libremente. Conforme vayan aprendiendo a redactar, los niños pueden registrar sus resultados mediante textos libres individuales más amplios y más complejos.

Los textos libres pueden tener una redacción simple y con faltas; pero su uso y corrección constituyen un instrumento valiosísimo tanto para desarrollar en el niño su habilidad para el registro y la enunciación como para motivar el aprendizaje del lenguaje en general.

Tanto los dibujos como los textos libres, los objetos mismos en estudio y materiales diversos, pueden fijarse sobre las paredes del salón. Los alumnos tendrán así la satisfacción de ver su propio trabajo mostrado al resto del grupo y podrán contar con comentarios y críticas de sus compañeros. No se debe comparar el valor artístico de un trabajo con respecto a otro ni mostrar solamente el trabajo de algunos niños.

El maestro no debe olvidar que un objetivo de aprendizaje se plantea como una aspiración o meta que se espera lograr en el educando, por lo que no necesariamente se han de alcanzar ni todos - los objetivos propuestos, ni en el mismo orden. Tampoco debe esperar que todo el grupo alcance al mismo tiempo los mismos objetivos. Esto sería ignorar las diferencias individuales.

Quienes enseñamos Ciencias Naturales podemos ayudar mucho al niño para que supere todo lo anterior. Nuestros alumnos deben -- aprender a emplear sus propios recursos para investigar sobre lo que no saben, sobre lo que les parece misterioso o atemorizante.

Se enfrentarán al agua, al fuego, al rayo, al trueno, a las - plantas y a los animales, como cosas naturales que puedan ser estudiadas y comprendidas. El niño se sentirá así más seguro de sí mismo, sabrá por qué unas cosas pueden hacerse y otras no, y estará más capacitado para realizar las tareas que la vida va a --- plantearle o le está planteando ya.

Todo maestro que enseña ciencias tiene un serio compromiso: orientar su trabajo de acuerdo con los intereses que el propio niño manifieste, crear en los niños una actitud de responsabilidad social en el uso constructivo de los conocimientos científicos, preparar a niños conscientes de que no tienen por qué transformar se en adultos víctimas del medio que los rodea, sino en ciudadada--nos alertas que conozcan, transformen y dominen este medio.

C O N C L U S I O N E S

CONCLUSIONES

Las actividades que se acaban de proponer, se consideran como sugerencias que podrían ser puestas en práctica dentro del aula., después de haber hecho un análisis del presente trabajo, considero:

Que hay maestros que todavía siguen con los métodos tradicionales, tales como los famosos dictados de cuestionarios y que el niño tiene que memorizar esta información.

Debemos de considerar que la enseñanza de las Ciencias Naturales también es formativa.

En la actualidad al profesorado le falta aprender más sobre métodos, ya que utilizando estos procedimientos adecuados nuestra labor será fructífera; el docente conociendo el método adecuado - llegará a lo desconocido, no solamente en Ciencias Naturales sino también en las demás materias.

Otra de las razones que originan un aprendizaje defectuoso es la falta de tiempo, ya que el docente tiene que realizar actividades extracurriculares, tales como comisiones, por ejemplo: cooperativa, al maestro que le corresponde desempeñar esta comisión, - en esa semana pierde mucho tiempo al desempeñarla.

Considero que estas actividades las debe realizar otra persona y que no sea el docente.

También se pueden considerar como causas la formación que tuvo el maestro en la Escuela Normal, ya que la particularidad en -

aquel entonces eran los famosos dictados, la verborrea, y la pasividad de él como alumno.

Debemos de tomar en cuenta que los tiempos cambian y que en la educación también se dan cambios y el docente aun debe de cambiar, ya que es indispensable mantenernos actualizados.

Al utilizar el método adecuado el niño no se fastidia, no se cansa, ya que el maestro lograría despertar el interés de los chicos.

Ciencias Naturales.- Es un conjunto de ciencias que se dedican al estudio de los fenómenos naturales y sus propiedades.

Didáctica.- Del gr.- didasco, enseño. Didáscalos, significa maestro, el que enseña. Es el conjunto de técnicas destinadas a dirigir la enseñanza mediante principios y procedimientos aplicables a todas las disciplinas, para que el aprendizaje de la misma se lleve a cabo con mayor eficiencia.

Metodología.- Del gr.- methodos, método, y logos, tratado.

Ciencia que estudia los métodos y procedimientos más eficaces en las tareas de la enseñanza.

Método.- Del gr.- meta, hacia, y odos, camino, que conjuntamente significan en ruta, en camino. Es todo proceder ordenado y sujeto a ciertos principios o normas, para llegar de una manera segura a un fin u objetivo que de antemano se ha determinado.

Método de enseñanza.- Es el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno hacia determinados objetivos.

Método de investigación.- Es el camino hacia el descubrimiento de conocimientos., lo que se logra, fijando el orden de las observaciones, experiencias y razonamientos.

Pedagogía.- Del gr.- pais, paidos, niño, y agoo, conduzco, conducir: educar al niño. Disciplina que tiene por objeto de estudio el hecho de educar., ciencia de la educación, ello es, estudio sistemático de la educación.

Procedimiento.- Acción o modo de obrar.

Técnicas.- Son procedimientos que aporta conocimientos nuevos para el estudiante o el investigador.

BIBLIOGRAFIAS

- CANTARELL ALEJANDRO, Daniel. Recopilación Histórica de la Isla del Carmen, Edición conmemorativa de " La Lagunera ". Campeche. México. 1993., 298 pp.
- CONGER. Kagan Mussen. Desarrollo de la Personalidad del Niño. Editorial Trillas, México. 1991., 563 pp.
- GARCIA SANCHEZ, Francisco. La Física de Hoy. Editorial " La Física de Hoy " México, D. F. 328 pp.
- LARROYO, Francisco. Diccionario de Pedagogía. Editorial Porrúa, -- México, D. F. 1982., 406 pp.
- MARTINEZ GARCIA, Mercedes. Maravillas de la Biología. Ediciones -- Pedagógicas, Estado de México. 248 pp.
- UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Política Educativa en México II, Editora Xalco, Estado de México, 211 pp.
- . La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. Editora Xalco, Estado de México, 1988., 221 pp.
- . La Sociedad y el Trabajo en la Práctica Docente. Editora Xalco, Estado de México, 1990., 221 pp.
- . Teorías de Aprendizaje. Editora Xalco, Estado de México, 1988., 450 pp.

UNIVERSIDAD PEDAGOGICA NACIONAL. Teorías de Aprendizaje. Editora
Xalco, Estado de México, 1988., 450 pp.

WOOLFOLK, Anita E. Psicología Educativa. Prentice - Hall Hispano,
Estado de México, 1990., 649 pp.