

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
CENTRO PEDAGÓGICO DEL ESTADO DE SONORA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 26A**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR Y LICENCIATURA
EN EDUCACIÓN PRIMARIA
PLAN 1985
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA
PLAN 1979**

**“LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS
Y LA ESCUELA PRIMARIA”**

**GRISELDA ENRÍQUEZ CONTRERAS
MARÍA DEL CARMEN CHIMEU REYES
GUADALUPE BADACHI MONTIJO
OSCAR CORRALES GUTIÉRREZ**

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
CENTRO PEDAGÓGICO DEL ESTADO DE SONORA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD 26A**

TESIS

**“LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS
Y LA ESCUELA PRIMARIA”**

INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA Y EDUCACIÓN BÁSICA**

PRESENTAN

**GRISELDA ENRÍQUEZ CONTRERAS
MARÍA DEL CARMEN CHIMEU REYES
GUADALUPE BADACHI MONTIJO
OSCAR CORRALES GUTIÉRREZ**

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Hermosillo, Sonora, 1 de julio de 1997.

C. PROFR (A). GRISELDA ENRÍQUEZ CONTRERAS,
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS Y LA ESCUELA PRIMARIA, opción Tesis, modalidad Investigación Documental, a propuesta del. C. Profr. José Luz Arreguín Rodríguez, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE



GUBIERNOS UNIDOS DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA SAAVEDRA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD.

MAOS'jrmd

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Hermosillo, Sonora, 1 de julio de 1997.

C. PROFR (A). MARÍA DEL CARMEN CHIMEU REYES,
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS Y LA ESCUELA PRIMARIA, opción Tesis, modalidad Investigación Documental, a propuesta del. C. Profr. José Luz Arreguín Rodríguez, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE



LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA SAAVEDRA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD

GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
HERMOSILLO, SONORA

MAOS'jrmd

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Hermosillo, Sonora, 1 de julio de 1997.

C. PROFR (A). GUADALUPE BADACHI MONTIJO,
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS Y LA ESCUELA PRIMARIA, opción Tesis, modalidad Investigación Documental, a propuesta del. C. Profr. José Luz Arreguín Rodríguez, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE



GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA SAAVEDRA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD.

MAOS:jrmd

DICTAMEN DEL TRABAJO PARA TITULACIÓN

Hermosillo, Sonora, 1 de julio de 1997.

C. PROFR (A). OSCAR CORRALES GUTIÉRREZ,
P R E S E N T E .

En mi calidad de Presidente de la Comisión de Titulación de esta Unidad y como resultado del análisis realizado a su trabajo intitulado: LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL JARDÍN DE NIÑOS Y LA ESCUELA PRIMARIA, opción Tesis, modalidad Investigación Documental, a propuesta del. C. Profr. José Luz Arreguín Rodríguez, manifiesto a usted que reúne los requisitos académicos establecidos al respecto por la institución.

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

ATENTAMENTE



LIC. MIGUEL ÁNGEL OCHOA SAAVEDRA
PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE TITULACIÓN DE LA UNIDAD.

MAOS'jrmd

DEDICATORIAS

A MI ESPOSO, QUE DURANTE TODA MI CARRERA ME BRINDO SU APOYO Y SU AMOR. PUES SIN ELLO, HUBIESE SIDO MUY DIFÍCIL TERMINARLA.

A MIS HIJOS: CLAUDIO JOSÉ, UN ANGELITO AUSENTE Y UNO QUE ESTÁ POR LLEGAR; LOS CUALES SON Y SERÁN MI MAYOR ESTÍMULO PARA AVANZAR SIEMPRE HACIA ADELANTE.

A MI MADRE, QUE HA SIDO MI AMIGA MÁS ADORABLE Y ABNEGADA, LA CUAL ESTÁ A MI LADO EN TODO MOMENTO QUE LA NECESITO.

A MI PADRE, QUE DESDE MI NIÑEZ ME ENSEÑÓ EL VALOR DE LA HONRADEZ, LA RESPONSABILIDAD Y LA SUPERACIÓN; FUE LA PRIMERA PERSONA DE LA QUE APRENDÍ A ESFORZARME POR LOGRAR MIS METAS.

A MIS HERMANAS, QUE DE UNA U OTRA MANERA HAN COLABORADO PARA QUE YO PUEDA LOGRAR MIS OBJETIVOS.

A MIS TÍAS ROSA Y MARÍA, QUE NUNCA ALCANZARÉ A DEMOSTRAR MI GRAN GRATITUD POR SU AYUDA INCONDICIONAL QUE ANTERIORMENTE ME OFRECIERON.

A MI MANINA Y PANINO, QUE SIGO GUARDANDO DE ELLOS EL MEJOR DE MIS RECUERDOS.

A TODOS MIS PROFESORES DE LA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL, LOS CUALES FUERON UN ESCALÓN MUY IMPORTANTE EN EL RECORRIDO DE ESTE CAMINO.

A MIS COMPAÑERAS DE EQUIPO, GRISELDA Y CARMEN, QUE DE NO SER POR ELLAS NO HUBIESE LOGRADO LLEGAR HASTA AQUÍ EN TAN BREVE TIEMPO.

DEDICATORIAS

A TI SEÑOR JESUCRISTO, TE AGRADEZCO CON TODO MI CORAZÓN LA FORTALEZA QUE DÍA A DÍA ME BRINDASTE PARA ALCANZAR ESTA META.

A MIS DOS VALIOSOS TESOROS KAREM Y ELÍAS: POR SU PACIENCIA Y EL TIEMPO QUE NO LES DÍ EL CUAL DONARON PARA MI SUPERACIÓN.

CON TODO MI AMOR A TÍ ELÍAS, POR TU AMOR, PACIENCIA, APOYO Y TIEMPO QUE EN CADA MOMENTO ME BRINDASTE PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO.

A MI MADRE CON INMENSO AGRADECIMIENTO POR QUE EN TODO MOMENTO ME BRINDÓ SU AYUDA INCONDICIONAL, SIN LA CUAL NO HUBIERA SIDO POSIBLE LLEGAR A ESTA META.

A MI PADRE, QUE DESDE NIÑA ME HA ENSEÑADO CON SU EJEMPLO EL VALOR DEL ESTUDIO, HONRADEZ Y RESPONSABILIDAD, EL CUAL ME HA IMPULSADO PARA MI SUPERACIÓN.

CON ESPECIAL GRATITUD A MIS SUEGROS: TAVITA E ESMARTEL QUIENES TODO EL TIEMPO ME ACONSEJARON, AYUDARON Y ANIMARON A SEGUIR ADELANTE. MUCHAS GRACIAS POR ELLO.

CON ADMIRACIÓN, GRATITUD Y RESPETO A UN GRAN AMIGO: LIC. MARTÍN ANTONIO YÉPÍZ QUE ME IMPULSÓ A SEGUIR ADELANTE.

A TODOS LOS PROFESORES DE LA U.P.N. Y EN ESPECIAL AL PROFR. JOSÉ LUZ ARREGUÍN POR SU VALIOSO APOYO Y ENTREGA EN EL DESARROLLO Y CULMINACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN.

A MIS COMPAÑERAS DE INVESTIGACIÓN, LUPITA Y CARMEN POR LOS MOMENTOS AGRADABLES QUE COMPARTIMOS.

DEDICATORIAS

GRACIAS A DIOS POR HABERME ILUMINADO A TRAVÉS DE ESTE LARGO CAMINO.

CON CARINO Y AMOR A MIS HIJOS Y A MI ESPOSO QUE HAN SABIDO ESPERAR PACIENTEMENTE.

A MIS PADRES, DE QUIENES HEREDÉ EL ESPÍRITU DE LUCHA.

A LA PERSEVERANTE GRISELDA Y A LA SIMPÁTICA LUPITA.

A QUIENES SEMBRARON EN MÍ LA SEMILLA DE LA INVESTIGACIÓN Y QUE AHORA VERÁN SUS FRUTOS; MIS QUERIDOS PROFESORES DE LA U.F.N.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	2
CAPÍTULO I FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	4
A. Antecedentes	4
B. Definición y enunciado del problema	6
C. Justificación	7
D. Objetivos	8
E. Marco de referencia	8
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL	10
A. La fundamentación de la educación ambiental en Preescolar y en Primaria	10
1. Historia de la Educación	14
B. Filosofía, propósitos, objetivos generales y principios orientadores de la educación ambiental	14
C. Programa de educación preescolar y de primaria	18
1. Programa de educación preescolar	19
2. Programa de educación primaria	24
D. Elementos del proceso educativo	30
E. Teorías del Conocimiento	36
1. Empirismo	37
2. Racionalismo	37
3. Constructivismo	37
F. Instrumentación didáctica	39
1. Didáctica tradicional	39
2. Didáctica de la tecnología educativa	40
3. Didáctica crítica	42
G. Conceptualización de las Ciencias Naturales	43
1. Métodos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales	47
H. Formación de una conciencia ambiental	50
CAPÍTULO III METODOLOGÍA	52
CAPÍTULO IV RESULTADOS	54
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	56
BIBLIOGRAFÍA	59

¿QUÉ LE HAN HECHO A LA TIERRA?

**Perteneceemos a una generación,
que quizás viva su tiempo
natural pero, en cuanto a
todos nuestros hijos,
nacerán para sofocarse,
en la inmundicia humana.
La naturaleza desaparece
y todos somos culpables
de este crimen masivo.¹**

¹ Federico Arana. Ecología para principiantes. p. 17.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio sobre la educación ambiental es una investigación documental que pretende enfatizar la importancia de este tema en el ámbito de la educación preescolar y primaria. El equipo que lo elaboró parte de la premisa que son nuestros niños actuales, los futuros hombres del mañana, quienes deben estar sumamente conscientes del cuidado que le debemos a nuestro entorno físico para garantizar con ello un mejor estado de vida.

Desde que el hombre hizo su aparición sobre la tierra ha modificado grandemente la naturaleza; pero también la naturaleza ha hecho que el hombre cambie grandemente. Día con día, el humano en su afán de sobrevivencia pone en grave riesgo su entorno al alterar injustamente el equilibrio ecológico.

Por fortuna la humanidad ha fijado su vista en esta lamentable situación y poco a poco ha venido tomando cartas en el asunto; ello, con el único fin de buscar soluciones a los problemas ambientales y crear las condiciones para una plena interrelación seres vivos-ambiente.

Los educadores no podemos quedar al margen en este tipo de situaciones, es por ello que recientemente se ha incluido la enseñanza de la educación ambiental dentro de los planes de estudio, especialmente en preescolar y primaria, esto con la finalidad de inculcar hábitos en nuestros alumnos tendientes a desarrollar capacidades y conocimientos que les permitan comprender cada vez mejor el medio e interactuar con él.

El reto ha sido lanzado, corresponde en gran parte a los educadores transformar la mentalidad de los humanos en creer que el medio ambiente es propiedad exclusiva del hombre.

Para tal efecto, la investigación contiene un primer capítulo que se refiere al planteamiento del problema, donde se le define, enuncia y justifica. Además se formulan los objetivos a alcanzar y se describe el marco de referencia para situarla en un tiempo y lugar determinado.

El segundo capítulo contiene la fundamentación bibliográfica que numerosos autores han escrito, sin faltar el análisis empírico que los integrantes del equipo le sumaron; por otra parte, el capítulo tercero se relaciona con la metodología basada en las estrategias de la investigación documental: la elección del tema, la formulación de un plan de trabajo, recopilación de material, organización y análisis y por último la redacción final.

El capítulo cuarto y quinto se refieren a los resultados y conclusiones respectivamente, esperando que las mismas tengan un impacto favorable no sólo en la estructura educativa, sino también, en la sociedad en general.

El mayor obstáculo que tuvimos fue el delimitar nuestro objeto de estudio, ya que por ser tan vasta la problemática de la educación ambiental es difícil seleccionar un subtema puesto que todos tienen la misma importancia. Por ejemplo: conservación del agua, el tratamiento de la basura y de los desechos tóxicos, la contaminación del aire que respiramos, el cuidado de las especies vivas, etc. (Ver Anexo 1)

CAPÍTULO I

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

A. Antecedentes

Durante los últimos años de la década de los sesenta y los primeros de los setenta, se fue aceptando lentamente que la calidad del medio ambiente se estaba degradando, paralelamente a esta aceptación el hombre fue buscando mecanismos de defensa para contrarrestar la práctica de costumbres negativas que están afectando nuestro nivel de vida. El primer paso que a nivel internacional se dió, consistió en la elaboración de un plan general para la educación ambiental instituido por la UNESCO el cual a su vez fue sugerido para su implementación a todos los países del mundo. En este plan general se identificaron cuatro áreas principales de necesidades como líneas orientadoras de la acción internacional y mejoramiento de la calidad de vida.² Ellas comprendían:

- el mejoramiento de los asentamientos humanos y de la salud;
- el desarrollo y uso de los recursos del agua, suelo y energía;
- la armonización de los objetivos del desarrollo y de los valores sociales y culturales con los objetivos de la calidad ambiental;
- la protección de los recursos vivos, del océano y de las condiciones climáticas.

En México, a partir de 1986 se unificaron la Secretaría de Desarrollo Urbano y

² Unesco, Plan General de educación ambiental. 1985

Ecología, Educación Pública y la Secretaría de Salud para realizar estas acciones en beneficio de los problemas ambientales del país con el programa nacional de educación ambiental el cual comprendió los rubros siguientes:

- Capacitación y actualización del magisterio para la educación ambiental;

- Integración de la educación ambiental a los diferentes planes y programas de estudio del Sistema Educativo Nacional

- En 1987 se elabora el documento "Ecología", "100 acciones necesarias", "Un paquete didáctico", "Introducción a la educación y salud ambiental para los maestros de preescolar y de primaria y un libro de texto para la zona metropolitana de la Ciudad de México".

De esta manera, la educación ambiental se instituye primeramente en la educación básica, particularmente en el jardín de niños y la escuela primaria, para ello pide y exige la aceptación de una nueva ética del ciudadano, encaminada a cuidar nuestro entorno ecológico. Se pensó que debería ser un proceso que iniciara desde la educación preescolar, ya que es en esta etapa donde el ser humano va sentando las bases cognitivas de aprendizaje, de comportamiento social y de adquisición de valores. Este proceso seguiría en la escuela primaria, donde el niño adquiere una maduración más aceptable y toma conciencia paulatinamente de que la calidad de vida del individuo depende de hábitos y costumbres que se van adquiriendo a través de la educación ambiental debidamente estructurada mediante programas y contenidos específicos.

Cuando se introdujo la educación ambiental en este nivel educativo

(preescolar y primaria), se partió del supuesto que debería formarse en el niño una percepción global del problema, haciéndole consciente poco a poco de la complejidad y la dinámica de las interrelaciones entre el hombre y su ambiente, para que comprendiera la naturaleza de los problemas ambientales que surgen de la interacción biológica, cultural, económica y social. Se persigue por medio de esto que el mismo niño participe responsable y eficazmente en la promoción de la calidad de vida del medio ambiente natural, social y cultural.

Durante la educación preescolar y primaria, el niño tiene información de una educación ambiental que le darán un conocimiento general para que planifique mejores soluciones y le sirva en su vida futura.

B. Definición y enunciado del problema

Se puede definir a la educación ambiental como la construcción de actitudes y códigos de conducta compatibles con el logro de una alta calidad de vida de todos los seres vivos.

Esto significa que la educación ambiental debe ser inculcada desde los inicios de la vida del niño para orientarlos a la solución de los problemas prácticos del medio ambiente y para ello se requiere de una serie de contenidos curriculares que se irán dosificando de acuerdo al desarrollo cognitivo. Además estos contenidos deben estar organizados sistemáticamente para que la educadora en preescolar y el profesor en primaria planifique adecuadamente su práctica docente. Conllevan, asimismo la idea de un saber interdisciplinario para que los niños establezcan una

relación estructural entre el conocimiento, la práctica y la conducta.

En estos términos la educación ambiental debe respaldar la acción comunitaria, la cual debe estar orientada al concepto de responsabilidad; por todo lo anterior el presente equipo de investigación enuncia el problema de la siguiente manera: ¿Por qué es importante la enseñanza de la educación ambiental en la educación preescolar y primaria?

C. Justificación

La sociedad, como resultado de su evolución experimenta cambios estructurales que se manifiestan constantemente en todos los órdenes de la vida. Muchos de estos cambios no inciden positivamente en el desarrollo equilibrado del hombre y del resto de los seres vivos que habitan el planeta. Esto se manifiesta a través de la forma en que los cambios tecnológicos destruyen nuestro sistema ecológico, muchas veces en forma irreversible: contamina ríos, mares, valles, bosques, aire, etc., ocasionando con ello el corte del ciclo natural de vida de varias especies, lo cual conduce a que sobrevivan en condiciones deplorables. Esto directa o indirectamente repercute en el aspecto psicológico y orgánico de las personas; pues vemos que constantemente aparecen enfermedades como el cólera, estrés, el cáncer, la depresión, hepatitis, etc. por mencionar sólo algunas.

Desde esta perspectiva, es inevitable que el hombre tenga que implementar acciones para contrarrestar esta influencia negativa. En este contexto, a nuestro equipo de investigación le parece importante que la educación ambiental se inicie

desde la educación básica preescolar y primaria y continúe en el resto de los niveles educativos.

D. Objetivos

-Resaltar la importancia de la educación ambiental en la educación básica preescolar y primaria,

-Proponer alternativas didácticas para la enseñanza y el aprendizaje de la educación ambiental en preescolar y en primaria. (Ver anexo 2)

- Concientizar a la comunidad de la importancia que tiene la preservación del medio ambiente.

E. Marco de referencia

Tanto el jardín de niños como la escuela primaria son dos instituciones que forman parte del Sistema Educativo Mexicano, distinguiéndose por su carácter obligatorio, laico y gratuito tal como lo establece el Art. 3ro. Constitucional. Al jardín asisten niños que oscilan entre los 4 y 6 años de edad y a la escuela primaria asisten niños que están ubicadas entre los 6 y 11 años, aproximadamente. En ambas instituciones se llevan programas de estudio que conforman una práctica docente eficaz y que tienen como objetivo general capacitar al niño en forma integral. A partir de los programas de 1992-1993 se han incluidos temas específicos de cuestiones ecológicas que tienden a fomentar una educación ambiental en estos años tempranos de la vida humana y ayudar a los infantes a desarrollarse y hacer de

nuestro medio ambiente un lugar mejor para vivir.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO - CONCEPTUAL

A. La fundamentación de la educación ambiental en Preescolar y en Primaria

El medio ambiente y el hombre han sido dos entidades inseparables ya que desde la aparición de este último en la tierra han estado interactuando constantemente. Al principio, el funcionamiento de la naturaleza no era alterado mayormente, ya que el número de los seres humanos era pequeño y sus demandas ante el medio ambiente y sus recursos eran también insignificantes. Las únicas acciones del hombre perjudiciales para el medio ambiente se limitaban probablemente a hacer fuego, cazar y pescar.

Más tarde cuando el hombre se estableció y se hizo sedentario empezó a dedicarse a la agricultura, actividad que lo llevó posteriormente al desarrollo; sin embargo, no pudo prever los efectos colaterales del mal manejo de la tierra y de otros recursos. (Ver anexo 4)

Los asentamientos humanos, además de satisfacer las necesidades básicas de la vida, dieron al hombre tiempo suficiente para pensar en qué forma podría extraer más y más satisfactores del medio ambiente para su comodidad y lujo. El rápido desarrollo y progreso en nombre de la prosperidad dieron al hombre amplios poderes para abusar del medio ambiente en vez de usarlo con sensatez para su propia superación.

Es interesante saber que, en los comienzos, el hombre sólo buscó

conocimientos acerca de su medio ambiente y se preocupó de vivir en paz con él, pero posteriormente sus acciones lo llevaron a una desconsiderada explotación de la naturaleza. Parece que en ciertos casos le hacía ya un daño permanente e irreparable al medio ambiente. Se puede ver todo el espectro de sus actividades dañinas en la destrucción en gran escala de los bosques, la pérdida de suelo fértil a través de la erosión, frecuentes inundaciones, escasez de combustibles, crisis energéticas, contaminación, extinción de especies vivas, desarrollo industrial y urbano mal planificado y en muchas cosas más. La lista va creciendo siempre. (Ver anexo 3 y 4)

Todo ello ha originado una crisis ecológica ambiental general, en que no sólo se está degradando el medio ambiente, sino que se ve amenazada la misma supervivencia de la especie humana.

En algunas áreas los esfuerzos humanos llevaron a un rápido desarrollo que produjo un desequilibrio ambiental, en tanto que otras experimentan aún problemas ambientales debido al subdesarrollo. En la actualidad parece que tanto el superdesarrollo debido a la planificación irracional como el subdesarrollo debido a la escasez de recursos son responsables del deterioro ambiental. Hoy día el hombre mira el medio ambiente pensando más en satisfacer su avaricia que sus necesidades. La desconsiderada explotación del medio ambiente puede crear pronto un punto en que no haya posibilidad de retorno, y entonces nos veríamos impotentes para salvar la situación. Algunas situaciones ambientales necesitan medidas correctivas inmediatas para prevenir el avance de los problemas ecológicos. (Ver anexo 5)

Todos deben darse cuenta de la responsabilidad hacia el medio ambiente y valorar la necesidad de su protección y preservación.

Una de las maneras de revisar la relación con el ambiente sería evaluar cuánta información correcta tenemos acerca de él. Otra sería analizar nuestras propias habilidades para resolver problemas ambientales. En vista de la actual crisis ambiental, esta revisión incluye también nuestro interés en salvar el medio ambiente, particularmente de los desastres provocados por el hombre. Por ejemplo, los estudios llevados a cabo en el pasado reciente han mostrado que las actividades humanas están interfiriendo con los principios ecológicos básicos, tales como el flujo de la energía y el ciclo mineral. La reducción de las cadenas alimenticias y la acción de volver cíclicos los ciclos de los nutrientes pueden ser la causa radical de la presente crisis ambiental.

Surge entonces la pregunta: ¿cómo podríamos lograr el propósito de tener un mejor conocimiento del medio ambiente, de adquirir las habilidades apropiadas para utilizar este conocimiento, y de iniciar las acciones tendientes a un uso sensato del medio ambiente sin perturbar el equilibrio ecológico? Si estamos para preparar a ciudadanos ambientalmente conscientes, será difícil ignorar el papel de los sistemas educacionales, que son caminos bien conocidos de divulgación de conocimientos y de preparación de mejores individuos. La gente de todo el mundo se ha dado cuenta del papel crítico de la educación para resolver la crisis ambiental. La sociedad entera tiene nuevas expectativas con respecto al sistema educacional y a su papel en el mejoramiento de la presente crisis ambiental. Hoy la educación debería estar más

relacionada con las realidades ambientales, lo que fortalecería su función ética. El cumplimiento de estas expectativas será significativo a corto y a largo plazo para la preparación de individuos que quieran mantener el ambiente sano y salvo. La educación debe capacitar a los ciudadanos a idear, diseñar y planificar acciones que estén en armonía con el medio ambiente.

La educación para el medio ambiente ayudará definitivamente a los individuos a considerar su responsabilidad, no dirigida solamente hacia sus semejantes, sino también hacia el medio ambiente total. Ella ha sido practicada en todos los niveles del aprendizaje, especialmente en el aprendizaje informal. Los pedagogos han señalado también que no se debería considerar como otro tipo de educación. Es sólo la renovación del énfasis puesto en el medio ambiente y en los problemas relacionados con él, en el sistema educacional como tal. En otras palabras, se le considera como un nuevo enfoque de la educación, con un mayor énfasis en la identificación y desarrollo de los valores y la clasificación de conceptos, a fin de desarrollar habilidades para la resolución de sus problemas, las cuales conduzcan a la comprensión de la interdependencia entre el hombre y su entorno biofísico.

De este modo el medio ambiente puede llegar a ser un foco de educación en todos los niveles. Los alumnos de preescolar y primaria aprenden generalmente a través de la observación, que incluye la acción de otros. Los niños en sus entornos se topan con grandes cantidades de situaciones y acciones ambientales tales como, por ejemplo, la limpieza y la eliminación de basura. Ellos pueden desarrollar

actitudes y compromisos frente a tales situaciones observando las acciones de sus mayores. La etapa de preescolar y primaria se considera que es sensible para el aprendizaje y para formar actitudes. Puede ser más fácil formar actitudes correctas entre los niños que cambiar actitudes entre los adultos. Por eso es importante que se imparta educación ambiental a los niños en las escuelas.

1. Historia de la educación ambiental

La educación ambiental se practicó también en los tiempos antiguos aunque, bajo el término de “naturaleza”, se prestaba mayor atención a los factores físicos, químicos y biológicos. Por ejemplo, los indios vivían en armonía con la naturaleza y gozaban de su belleza. Desarrollaron una mentalidad introspectiva frente a ella. Tanto en el período pre védico como en el védico los arios cantaron himnos de hondo aprecio por la naturaleza. Los escritos de los antiguos filósofos como Hipócrates y Aristóteles y de muchos predicadores religiosos fueron también de naturaleza ecológico-ambiental. En el siglo actual se ha puesto el acento en el medio ambiente social, además de los ambientes físico, químico y biológico, el cual pone en el centro a los seres humanos. (Ver anexo 6)

B. Filosofía, propósitos, objetivos generales y principios orientadores de la educación ambiental

Actualmente, la educación no prepara para un mejor manejo de la vida frente al medio ambiente en que vivimos. Por otra parte, el conocimiento científico alcanzado por el hombre le ha ayudado en buena medida a obtener comodidades

materiales, una creciente mejoría de vida, el control de las enfermedades, el desarrollo de nuevas variedades de plantas y animales (altamente productivas, de rápido crecimiento y resistentes a las enfermedades). Pero, desafortunadamente, en el proceso se han deslizado como subproductos, a sabiendas o no, muchos problemas ambientales. Ahora se percibe que todos los problemas ambientales no pueden ser resueltos, pese a la disponibilidad de avanzados conocimientos científicos y tecnológicos. Como señal de advertencia, Charles J. Krebs³ hizo notar con justa razón que los problemas son mucho más grandes que nuestra capacidad de entenderlos y de resolverlos con los conocimientos que tenemos a nuestra disposición.

La educación puede ayudar a preparar individuos que sean más conscientes de su medio ambiente y de sus problemas, que sean capaces de comprender las formas de relación hombre-medio ambiente desde un punto de vista más humano y que actúen sabiamente al tomar decisiones. Esto requerirá acercar más la educación a la realidad y su relación con la vida, lo cual a su vez ayudaría a mejorar el contacto del hombre con el medio ambiente físico y social. Por otra parte, el hecho de agregar una dimensión ambiental a la educación en general ayudaría a restaurar su función ética. Aldo Leopold en sus escritos sobre ética de la conservación mencionaba que en cuanto al medio ambiente, "...no hay ética, empero, que se refiera a la relación del hombre con el suelo y con los animales no humanos y las plantas que crecen en él. La relación con la tierra es estrictamente económica, que

³ Charles J. Krebs. Estudio de la distribución y de la abundancia. p.23

supone privilegios pero no obligaciones”.⁴ En un contexto amplio, esto quizás es válido incluso en el día de hoy.

Se pide una nueva ética en los sistemas educativos. Los educadores, filósofos, científicos y ambientalistas sienten, aún hoy, que pese a las mejores intenciones y seriedad, no se llegará a los resultados esperados mientras no se identifique y se integre a todas nuestras actividades incluyendo la ciencia, la tecnología, la política, el desarrollo y la educación, un nuevo orden ético en los valores ambientales.

La mayor parte de la culpa de la actual crisis ambiental le corresponde al hombre. Nuestras actividades conducentes a la degradación ambiental indican claramente que no hay cambio en nuestras actitudes, manera de pensar y ética hacia el medio ambiente. Aurelio Peccei ha dicho con razón que “la mayor parte de la humanidad se siente ahora extrañada por lo que ha creado y frustrada por las inusuales realidades que escapan a su control y comprensión. Mientras más avanza la situación, mayor es el peligro de que termine en indignación o en un colapso”.⁵

La verdad es que una visión más comprensiva y más seria de las complejidades de las relaciones humanas con el medio ambiente y viceversa requeriría un cambio en las actitudes, nuevos compromisos y una conducta respetuosa que lleven a un nuevo orden ético. La nueva ética, en lo que se refiere al ambiente, supone que el hombre es solamente una parte del ambiente total y no el

⁴ Aldo Leopold. Ética de la conservación. p. 103

⁵ Aurelio Peccei. Ecología y destrucción. p.165

todo. Esto daría probablemente una nueva base filosófica a la renovación pedagógica contemporánea

Por otra parte, ya se ha discutido anteriormente la necesidad de tener programas bien fundados de educación ambiental que se centren en las relaciones de la humanidad con el medio ambiente. Si vemos los esfuerzos realizados en la década pasada o un poco antes, se aprecia claramente que todo programa educativo diseñado con una dimensión ambiental debería basarse en metas y objetivos identificados y concordantes con la naturaleza del medio ambiente.

Por todo lo anterior, la educación ambiental debe tener algunos principios orientadores como:

- considerar el medio ambiente en su totalidad: natural y construido, tecnológico y social (económico, político, cultural-histórico, moral, estético);
- ser un proceso continuo y permanente, empezando por la educación preescolar y primaria, continuando a través de todas las etapas formales y no formales.
- ser interdisciplinaria en su enfoque, inspirada en el contenido específico de cada disciplina, haciendo posible una perspectiva equilibrada;
- examinar los principales asuntos ambientales desde los puntos de vista local, nacional, regional e internacional, de modo que los estudiantes se formen una idea de las condiciones ambientales de otras áreas geográficas;
- centrarse en situaciones ambientales actuales y potenciales, tomando en cuenta a la vez la perspectiva histórica;

- promover el valor y la necesidad de la cooperación local, nacional e internacional en la prevención y solución de problemas ambientales;
- considerar explícitamente aspectos ambientales en los planes para el desarrollo y el crecimiento;
- capacitar a los educandos para desempeñar un papel en la planificación de sus experiencias, proporcionarles una oportunidad de tomar decisiones y de aceptar sus consecuencias;
- correlacionar la sensibilidad y conocimientos ambientales y la destreza para resolver problemas y la clarificación;
- ayudar a los educandos a descubrir síntomas y las causas reales de los problemas ambientales;
- enfatizar la complejidad de los problemas ambientales y de este modo la necesidad de desarrollar un pensamiento crítico y habilidades para la resolución de problemas;
- utilizar diversos ambientes de aprendizaje y una amplia variedad de enfoques pedagógicos para el proceso de enseñanza-aprendizaje acerca de y a partir del medio ambiente, con el debido acento en las actividades prácticas y la experiencia de primera mano.

C. Programa de educación preescolar y de primaria

Considerando que para lograr óptimos resultados en la práctica docente, debemos conocer los antecedentes de la estructuración y fundamentación de los

programas de estudio, en la presente investigación se analizan los principales cambios tanto de la educación preescolar y primaria para irlos relacionando paulatinamente con la educación ambiental.

A partir del Acuerdo Nacional para la Modernización Educativa en el año de 1992 se puso en marcha un nuevo programa en donde la educación es concebida como pilar para el desarrollo integral del país y por lo tanto, se intenta elevar la calidad de la educación.

Este acuerdo se fundamenta en la reformulación de los contenidos y materiales educativos, así como diferentes estrategias para darle apoyo a la práctica del educador.

1. Programa de educación preescolar

El programa de Educación preescolar integra una propuesta de trabajo para los docentes, con flexibilidad suficiente para que pueda adaptarse en todas las regiones del país. Respeto las necesidades e intereses de los niños, así como a sus capacidades de expresión y juego propiciando así su proceso de socialización.

Dentro de este programa se encuentran cinco grandes objetivos que cada uno de ellos intentan lograr que el niño desarrolle:

- Su autonomía e identidad personal, requisitos indispensables para que progresivamente se reconozca en su identidad cultural y nacional.
- Formas sensibles de relación con la naturaleza que lo preparen para el cuidado de la vida en sus diversas manifestaciones.

- Su socialización a través del trabajo grupal y la cooperación con otros niños y adultos.
- Formas de expresión creativas a través del lenguaje, de su pensamiento y de su cuerpo, lo cual le permitirá adquirir aprendizajes formales.
- Un acercamiento sensible a los distintos campos del arte y la cultura, expresándose por medio de diversos materiales y técnicas.⁶

Uno de los principios fundamentales del programa de Preescolar y que forma la base de la práctica docente es la globalización. Ésta contempla al desarrollo infantil como un proceso integral, donde los elementos que lo conforman dependen uno del otro (afectividad, motricidad, aspectos cognoscitivos y sociales).

De esta manera el alumno se relaciona con su entorno natural y social desde un enfoque totalizador, en el cual la realidad se le presenta en forma global.

Este programa de estudios de preescolar se basa principalmente en el trabajo por proyectos, denominando así a la organización de juegos y actividades que responden a las necesidades e intereses del desarrollo integral de los niños.

El proyecto siempre se desarrolla en torno a una pregunta, un problema, o a la realización de una actividad concreta, el cual principalmente responde a los intereses y necesidades de los niños. Cada uno tiene una duración y dificultad diferentes, pero que contiene acciones y actividades relacionadas entre sí. Su complejidad y duración dependen de las posibilidades y limitaciones de los niños, de lo cual influye su edad, desarrollo, la región donde vive, etc.

⁶ SEP. Programa de Educación Preescolar. p. 16.

Aquí es importante enfatizar que el niño se desarrolla en forma total, es decir, se aproxima a la realidad con una visión global de la misma, lo cual no contradice el principio de globalización, ya que éstos se relacionan entre sí aunque no en forma exclusiva pero sí principalmente con los diferentes aspectos del desarrollo infantil.

Estos bloques de juegos y actividades que conforman este programa están relacionados con los principios fundamentales y objetivos que anteriormente fueron mencionados.

—Bloque de juegos y actividades de sensibilidad y expresión artística.

Este bloque incluye actividades relacionadas con:

- música, artes escénicas, artes gráficas y plásticas, literatura y artes visuales.

—Bloque de juegos y actividades psicomotrices relacionados con:

- la estructuración espacial a través de la imagen corporal: sensaciones y percepciones.
- la estructuración del tiempo.

—Bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza.

- ecología
- salud
- ciencia

—Bloque de juegos y actividades matemáticas

—Bloque de juegos y actividades de la lengua relacionados con:

- lengua oral
- lectura

- escritura

Dentro del bloque de juegos y actividades de relación con la naturaleza que es el que nos interesa principalmente en este documento de investigación, nos permite ayudar al infante para que reflexione y desarrolle una sensibilidad responsable y protección de la vida humana, animal y la naturaleza en general.

Asimismo que el niño despierte su curiosidad y el sentido de la observación y búsqueda de respuestas a las preguntas que él mismo se plantea ante hechos y fenómenos naturales y sociales.

Juegos y actividades de salud:

Actividades con relación al cuidado, la higiene y la salud personal:

— Lavarse las manos, cepillarse los dientes, limpiarse la nariz y uñas, peinarse, limpiar el calzado, visitar centros de salud para niños, preparar menús balanceados, jugar al doctor, colaborar en campañas de vacunación, etc.

Actividades con relación al cuidado de la escuela:

— Aseo del aula, limpieza de la cocina, aseo de áreas exteriores y de espacios que ocupan plantas y animales en el jardín de niños.

Juegos y actividades de ecología:

— observar y proponer soluciones a problemas de higiene de la comunidad

— participar en campañas contra la contaminación del aire, agua y suelo

— observaciones, dibujos, modelados sobre la conservación del parque, jardín o áreas verdes de la localidad

- juegos sobre el cuidado del agua
- recolección y separación de basura
- plantar y cuidar árboles
- investigue sobre la flora y la fauna de su comunidad, o realice colecciones de plantas y minerales
- proponga soluciones a problemas ambientales de su comunidad

Juegos y actividades con relación a la ciencia:

- cultivo, observación y cuidado de diversos tipos de plantas
- observación y cuidado de animales
- realizar registros de cambios significativos del clima, las plantas y los animales
- visitar zoológicos, jardines botánicos, invernaderos, etc.
- formar colecciones de hojas, flores, piedras, etc.
- observación y registro de fenómenos naturales, de los astros, de sus movimientos, etc.
- realizar distintos experimentos
- uso de diversos instrumentos de medición de tiempo, temperatura, peso, etc.
- observe las propiedades físicas de la materia, líquido, gaseoso y sólido
- use el termómetro para medir la temperatura ambiente de su cuerpo, etc.

2. Programa de Educación Primaria

Es a partir de 1992, cuando se implementa el programa de primaria actual, en donde se observa un nuevo enfoque y una nueva forma de organización, que se ha

caracterizado como sencilla y compacta; además se exponen los propósitos formativos de las asignaturas y los rasgos del enfoque pedagógico y por último aparecen los contenidos programáticos.

Desaparecen las características que presentaban los programas anteriores que se daban a través de objetivos conductuales.

DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO, SEGÚN LA PROPUESTA DEL PROGRAMA OFICIAL, PARA CADA UNA DE LAS ASIGNATURAS.

PRIMERO Y SEGUNDO		
ASIGNATURA	HORAS ANUALES	HORAS SEMANALES
Español	360	9
Matemáticas	240	6
Conocimiento del medio	120	3
Educación artística	40	1
Educación física	40	1

DE TERCERO A SEXTO GRADO		
ASIGNATURA	HORAS ANUALES	HORAS SEMANALES
Español	210	6
Matemáticas	200	5
Ciencias Naturales	120	3
Historia	60	1.5
Geografía	60	1.5
Educación Cívica	40	1
Educación artística	40	1
Educación física	40	1

Como se aprecia en los cuadros anteriores, el programa marca demasiado énfasis a la enseñanza de la lecto-escritura, dejando a las Ciencias Naturales un reducido porcentaje de tiempo, ya que se encuentran integradas en el área del conocimiento del medio en el primer grado.

Es a partir de tercer grado, cuando se destinan tres horas a la semana específicamente para Ciencias Naturales.

El nuevo programa de Ciencias Naturales se caracteriza por su carácter formativo.

“Su propósito central es que los alumnos adquieran conocimientos, capacidades, actitudes y valores que se manifiesten en una relación responsable con el medio natural, en la comprensión del funcionamiento y las transformaciones del organismo humano y en el desarrollo de hábitos adecuados para la preservación de la salud y el bienestar”.⁷

El principal objetivo de esta asignatura es crear un sujeto activo, estimular sus propias hipótesis en relación a lo que ocurre en su entorno.

No se pretende sobresaturar al alumno con conceptos científicos. La enseñanza de estos contenidos será en forma gradual, partiendo de situaciones familiares y aproximándose cada vez a conceptos complejos.

La organización de los programas responde a los siguientes principios:

- 1) Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de actitudes y habilidades científicas.

⁷ SEP. Programa de educación primaria, p. 73.

- 2) Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas.
- 3) Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.
- 4) Propiciar la relación del aprendizaje de las ciencias naturales con los contenidos de otras asignaturas.

Los contenidos de las Ciencias Naturales para la Educación primaria han sido organizados en cinco ejes temáticos:

- a) Los seres vivos,
- b) El cuerpo humano,
- c) El ambiente y su protección,
- d) Materia, energía y cambio,
- e) Ciencia, tecnología y sociedad.

Como se puede percibir en los contenidos, la importancia que se le da a la educación ambiental al incluir el eje temático "El ambiente y su protección", éste aparece en todos los grados y los contenidos se van dosificando.

El ambiente y su protección

1er. Grado:

- * Importancia del agua para la vida
 - El agua es un recurso escaso
 - El uso adecuado del agua en la casa y en la escuela
- * El hombre transforma la naturaleza
 - Secuencia en la elaboración de algunos productos familiares al niño.

2do. Grado:

* El agua

- Actividades comunes que contaminan el agua

* Cambios en el entorno

- Los cambios naturales y los propiciados por el hombre

* Problemas de deterioro ambiental

- Tala, erosión, sobrepastoreo

- La contaminación del agua, del aire y del suelo

* Cuidados y protección que requieran los seres vivos.

3er. Grado:

* El agua y el aire. Su relación con las plantas y con los animales.

* Los recursos con los productos utilizados en el hogar y la comunidad.

* Su relación con los productos

- Cuidados necesarios para su preservación y mejoramiento

4to. Grado:

* El agua

- Formas sencillas de purificar el agua. Ebullición, filtración, cloración.

* Los recursos naturales del país.

- Recursos ganaderos, agrícolas y silvícolas.

- Las formas de explotación racional de los recursos.

- Los procesos de deterioro ecológico en el país. Localización en las regiones naturales.

5to. Grado:

-Influencia del hombre para crear, controlar y regular las condiciones de algunos ecosistemas.

- * Contaminación del aire, el agua y el suelo
- Consecuencias de la contaminación en los seres vivos.
- Acciones para contrarrestar la contaminación.

6to. Grado:

- * Crecimiento de las poblaciones
- Características y consecuencias.
- Explosión demográfica.
- * Agentes contaminantes
- Tipos de contaminantes y daños que ocasionan
- * La influencia de la tecnología en los ecosistemas.
- * Brigadas de seguridad ante situaciones de desastre.

Se pretende que los niños hagan conciencia que el ambiente y los recursos naturales deben cuidarse, ya que de no ser así, tienden a degradarse.

Bajo esta idea, se enfatiza que el progreso material es compatible con el uso racional de los recursos naturales y del ambiente, pero para ello es indispensable prevenir y corregir los efectos destructivos de la actitud humana.

Se da especial atención a la identificación de fuentes contaminantes del ambiente y el mal uso de la naturaleza, principalmente se destaca la importancia de las conductas individuales y organización de los grupos sociales para prevenir el

deterioro ambiental.

El programa está sustentado en la teoría constructivista porque plantea que es indispensable tomar como base los estados del desarrollo del niño, destacando los aspectos más importantes de su personalidad y considerar sus capacidades, intereses y necesidades propias de su edad.

Los principios que rigen las Ciencias Naturales tienen un enfoque adecuado; sin embargo, en el programa y libros de texto no queda claro el rumbo que llevan los contenidos; por tal motivo el maestro encuentra algunas dificultades para elaborar sus planeación didáctica.

Es por ello, que surge la necesidad de que el docente seleccione a qué nivel se manejaran los contenidos y por ende qué estrategias didácticas utilizará para el logro de los objetivos. (Ver anexo 2)

D. Elementos del proceso educativo

Es de vital importancia, hacer una reflexión o revisión sobre algunos conceptos básicos y diferentes posturas respecto al proceso educativo, como son: práctica docente, aprendizaje, enseñanza, educación, maestro y alumno, que nos ayuden a tener una idea clara y precisa del contexto en que desarrollamos nuestra labor docente.

En principio conceptualizaremos la práctica docente como el conjunto de actividades que desarrollamos como consecuencia de la interacción con nuestros alumnos, cuyo objeto radica en planificar, conducir y evaluar el proceso de

enseñanza-aprendizaje. En esta interacción que se da entre docente y alumno cuyo ámbito es el contexto escolar, se verifican dos procesos institucionales oficiales de suma importancia; la enseñanza y el aprendizaje. Estas dos acciones deben seguir una línea paralela encaminada siempre a un mismo fin que es el perfeccionamiento y desarrollo de todas aquellas potencialidades que caracterizan individual y colectivamente al infante. En la enseñanza, el maestro debe impulsar todos aquellos conocimientos respecto al niño, que faciliten su comprensión auxiliándolo a planificar sistemáticamente las actividades que vayan acordes con las necesidades, intereses e inquietudes para que se logren los objetivos propuestos.

En este sentido, la enseñanza es sinónimo de actividad y promueve en el alumno construcciones graduales y formación de nuevos esquemas a partir de asimilaciones de objetos de conocimientos concretos, claros y reales que provienen del contexto social comunitario y de las experiencias de los niños. La enseñanza no es la transmisión expositiva y verborreica de fragmentos del saber específico y absoluto del docente, como lo marca Hubert René en su "Tratado de Pedagogía General"⁸, sino la búsqueda constante de cuerpos teóricos que fundamenten las decisiones didácticas que el maestro toma para guiar, conducir y facilitar las experiencias significativas de sus alumnos. La enseñanza como tal debe estar basada en la preparación consciente del educador permitiéndole tomar decisiones en cuanto a la planeación de su trabajo, en esta concepción de ambas actividades se elimina la vieja idea de que enseñar es transmitir conocimientos verdaderos y

⁸ Hubert, René. Tratado de Pedagogía General. P. 38

absolutos por parte del maestro y aprender a recibirlos pasivamente por parte del alumno. Se trata de una acción en la que ambos protagonistas participan con el mismo propósito. Para lograr que el alumno obtenga el desarrollo integral de su persona; la educación es el camino para hacer del alumno un ser pensante, reflexivo y crítico de las situaciones que vive con su contexto familiar, social, afectivo y cognitivo; capaz de solucionar sus problemas y esto sólo se logrará con una educación plena; por lo que se presentan algunas concepciones que sobre educación tienen algunos pedagogos.

La educación desde principios de siglo se ha preocupado por ser más formativa y toma en cuenta en particular al educando más que al maestro.

En la actualidad los teóricos de la educación dan más énfasis al aprendizaje que a la enseñanza porque confirman que no siempre se enseña de manera adecuada. Algunos de los planteamientos de estos autores son:

Hildgar, historiador de las teorías del aprendizaje, lo define:

“ El aprendizaje es el proceso por el cual se origina o cambia una actitud, mediante la acción a una situación dada, siempre que las características del cambio en curso no pueden ser explicadas con apoyo en tendencias reactivas innatas, en la maduración o por cambios temporales del organismo”.⁹

Kelly, lo define con una perspectiva escolar:

“La actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad, los

⁹ Citado por: Paciano Feroso Estébanez." Aprendizaje y Educación". En.UPN: Antología:Teorías del Aprendizaje. P. 24

hábitos, las actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y utilizados, originando progresiva adaptación y modificación de la conducta".¹⁰

Fernández Huerta:

"Modificación o cambio duradero de las potencias individuales que se manifiestan al crear, variar o extinguir respuestas o comportamientos y originado por la práctica intencional y reforzada de un contenido integrable".¹¹

Concepción de aprendizaje según Piaget:

Para Piaget "el aprendizaje y el desarrollo son por igual construcciones hipotéticas y la distinción entre uno u otro es decisiva. Identifica tres procesos o funciones decisivas que intervienen en el aprendizaje y adquisición de conocimientos: 1) La equilibración, 2) la asimilación y 3) la acomodación".¹²

Por otra parte, el aprendizaje ha tenido cuatro enfoques principales, de los cuales han dado origen a diversas teorías entre las que pueden ubicarse. Las cognitivas, las psicoanalíticas, las asociativas y las estructuralistas.

Las teorías cognitivas son las que centran su atención en lo mental y cultural y entre las principales corrientes que se derivan de esta posición están las gestalistas.

Las teorías psicoanalistas interpretan el proceso de aprendizaje de acuerdo con sus posiciones sobre el inconsciente, las instancias de la personalidad, los mecanismos de defensa y los principios del placer y la realidad.

¹⁰ Ibid. p. 26

¹¹ Ibid p. 28

¹² Leland C. Swenson. Jean Piaget: una teoría maduracional cognitiva. P. 205

Las teorías asociativas también llamadas conductistas son aquellas que consideran que el aprendizaje se logra sólo a través del condicionamiento estímulo-respuesta.

Las teorías estructuralistas conciben el aprendizaje de acuerdo a las estructuras mentales del individuo y la interacción constante con el ambiente.

Como se puede ver, esta concepción teórica de los aspectos tratados ayuda a los educadores a comprender mejor el desarrollo del niño en sus diferentes esferas. Nuestro equipo concibe el aprendizaje como los cambios en la conducta que son producidos en períodos limitados de tiempo, en aspectos determinados y ligados a las estructuras mentales y etapas del desarrollo del niño.

En otro orden de ideas, suele denominarse desarrollo a los cambios de mayor duración que se producen a lo largo de períodos de tiempo más extensos que afectan a más aspectos de la conducta y que se dan de una manera espontánea y natural.

Nuestro trabajo, dentro de estos planteamientos teóricos está circunscrito en la teoría de Jean Piaget porque considera que entre el aprendizaje y el desarrollo existe una vinculación estrecha, ya que el aprendizaje se logra de acuerdo a las etapas de desarrollo del niño.

Las etapas que Jean Piaget señala son:

1. Etapa sensorial-motora

En esta etapa la comprensión de la realidad se conforma por las interacciones sensoriales, motoras, y por sistemas observables totalmente

organizados.

2. Etapa preoperacional

En esta etapa, el niño puede simbolizar esquemas sensorio-motores mencionados en la etapa anterior

3. Etapa de las operaciones concretas

En esta etapa se dá el desarrollo de las operaciones cognoscitivas que permiten al individuo crear pensamientos lógicos acerca de las experiencias cotidianas.

4. Etapa de las operaciones formales

En esta etapa se desarrollan más las operaciones cognoscitivas, las cuales son utilizadas para pensar en la solución de problemas abstractos.

Asimismo, se distinguen cuatro grandes períodos en el desarrollo de las estructuras cognitivas, unidos al desarrollo de la afectividad y de la socialización del infante:

- a) Período de la inteligencia sensorio-motriz (llega hasta los dos años aproximadamente).
- b) Período preoperacional (llega hasta los 6 años aproximadamente).
- c) Período de las operaciones concretas. (se sitúa entre los 7 y 12 años).
- d) Período de las operaciones formales: La adolescencia.

Los niños de preescolar se ubican entre los 4 y seis años de edad y los niños de primero a sexto grado de primaria se ubican entre 6 y 11 años de edad por lo que es de vital importancia describir los períodos en que se encuentran:

- Período Preoperacional

Este período se caracteriza por la aparición de acciones internalizadas y que son reversibles en el sentido de que el niño puede pensar en una acción y puede prever qué ocurrirá si esa acción es anulada.

Empieza a demostrar un aprendizaje cognitivo cada vez mayor.

El niño ejecuta ejercicios mentales en los cuales recurre a los símbolos de hechos y ello lo conduce a un pensamiento unidireccional.

El pensamiento preoperacional infantil en su fase egocéntrica no es reversible.

- Período de operaciones concretas

El pensamiento del niño se descentra y se vuelve totalmente reversible. El niño necesita presenciar o ejecutar la operación en orden para invertirla mentalmente, se desarrolla la base lógica de las matemáticas.

Empieza a comprender la conservación de la cantidad y termina por la de volumen.

Durante esta etapa es necesaria la experimentación sensorial directa para resolver diferentes tipos de problemas de conservación.

E. Teorías del conocimiento

Para continuar con el objeto de estudio es necesario revisar algunas ideas acerca de las concepciones filosóficas que existen sobre la adquisición de los conocimientos, para tal efecto se analizan: el empirismo, el racionalismo y el

constructivismo.

1. Empirismo

Plantea como base del conocimiento, la experiencia adquirida por los sentidos de un sujeto pasivo frente a objetos con influencias que vienen del exterior y que actúan sobre él.

2. Racionalismo

Desconfía de los sentidos y de los elementos perceptuales y plantea que el conocimiento se fundamenta en la razón, en los factores internos del sujeto y en su actividad mental.

3. Constructivismo

Parte de una perspectiva relativista interaccionista entre el sujeto y el objeto y explica al conocimiento como una construcción progresiva.

La idea principal del constructivismo es que el acto de aprender consiste en una apropiación progresiva del objeto por el sujeto, de tal forma que la asimilación del objeto a las estructuras del sujeto es indisoluble de la acomodación de las características propias del objeto. El carácter constructivo del conocimiento se refiere tanto al sujeto que conoce como al objeto conocido; los dos aparecen como resultado de un proceso permanente de construcción. En esta postura constructivista subyace la adopción de una perspectiva en la que el conocimiento siempre es relativo a un momento dado en el proceso de construcción. También aparece la perspectiva interaccionista en la que el conocimiento surge de la interacción continua entre el sujeto y el objeto, es decir, de la interacción entre los esquemas de

asimilación y las propiedades del objeto.

El constructivismo, el relativismo y el interaccionismo, aplicados al proceso de aprendizaje que se persigue tanto en preescolar como en primaria, le confieren ciertas características cuyas implicaciones son de gran trascendencia; el aprendizaje escolar no debe tomarse como una simple recepción pasiva del conocimiento sino como un proceso activo de elaboración y construcción. A lo largo de este proceso pueden darse asimilaciones incompletas e incluso defectuosas de los contenidos, sin embargo éstas son necesarias para que el proceso continúe con éxito. La enseñanza debe darse de tal manera que favorezca todas las interacciones entre el sujeto y el objeto de conocimiento.

Podemos decir que la aproximación constructivista en la adquisición del conocimiento, señala que el alumno es quien aprende por propia iniciativa con guía del maestro y construye su conocimiento a través de la acción que realiza sobre los objetos, por lo que los procesos educativos deben respetar y favorecer al máximo la actividad de los alumnos frente a estos sujetos, pues sólo así se garantiza que el aprendizaje incida más sobre la construcción y asimilación de conceptos de los contenidos que se imparten en la educación preescolar y primaria.

Retomando estas tres teorías, se considera que la constructivista es la más apropiada y ajustable para la enseñanza de la educación ambiental porque el niño, a través del contacto directo con la naturaleza adquirirá los conocimientos que incidirán a la búsqueda de soluciones viables al mejoramiento del medio ambiente.

F. Instrumentación didáctica

Es esencial saber el manejo que se da a la planeación didáctica y bajo qué enfoque se ubica el concepto de aprendizaje, ya que éste determina el rumbo de todos los componentes de la planeación.

La planeación didáctica es la organización de los factores que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje para facilitar el desarrollo de las estructuras cognitivas, la adquisición de habilidades y los cambios de actitud en el alumno en un tiempo determinado. La planeación no se considera estática en el presente trabajo sino que está sujeta a cambios, donde el docente realiza modificaciones. A continuación se plantean algunas variaciones en la didáctica:

1. Didáctica tradicional

Antes de plantear la instrumentación de esta concepción es necesario hacer mención sobre sus principales características.

Se dice que la tradicionalista antepone preponderantemente la formación del hombre con actitudes que el sistema social requiere. En ella cuenta la actuación del educando como un ser disciplinado y deja de lado el desarrollo afectivo por la domesticación.

Las principales características de esta didáctica son:

- Se destaca la disciplina
- Toma en cuenta la percepción y la intuición
- Cae en imprecisiones, y generalizaciones
- Al sujeto se le concibe como pasivo, receptor.

El concepto de aprendizaje que tiene se basa en la capacidad que posee para memorizar y repetir información.

Por otra parte no le da importancia a la creatividad, ya que supone que los planes y programas cubren este aspecto. Se formulan grandes metas inclinadas con políticas orientadoras a la enseñanza más que al aprendizaje.

En los contenidos de aprendizaje se manejan listado de temas, capítulos o unidades sin sentido y sin una dosificación de acuerdo a los intereses del alumno.

No se motiva a la comprensión e interpretación de contenidos sino a la memorización y repetición (enciclopedismo) y los contenidos son tomados como algo estático, recortado, acabado, legitimado con pocas posibilidades de análisis y discusión. En realidad se brinda solo información y no formación del alumno.

En la didáctica tradicionalista, la evaluación se toma como una actividad terminada del proceso de enseñanza-aprendizaje. Se utiliza para corroborar resultados de los conocimientos transmitidos, que en ocasiones es un arma para intimidar y reprimir a los menos privilegiados. Es un auxiliar por la parte oficial y administrativa. No se toma en cuenta la actuación y desenvolvimiento que el alumno tiene a lo largo de todo el proceso educativo, es decir el proceso total.

2. La didáctica de la tecnología educativa

La tecnología educativa se apoya en los supuestos teóricos de la psicología conductista y entiende al aprendizaje como un conjunto de cambios y/o modificaciones de la conducta que se opera en el sujeto como resultado de acciones determinadas, y a la enseñanza como el control de la situación en la que ocurre el

aprendizaje.

Toma como punto de partida la programación didáctica, la especificación de los objetivos de aprendizaje, los cuales se definen claramente de manera precisa y unívoca de acuerdo a las o la conducta que se espera que el estudiante logre y manifieste al final de un ciclo de instrumentación que puede ser un tema, una unidad, un capítulo, un curso, una área.

En esta didáctica, el problema de los contenidos pasa a segundo plano ya que supone que son algo dado y validado por la institución educativa y sus grupos de expertos. En este sentido, considera que lo importante no son los contenidos, sino las conductas y la enseñanza se define como el control de la situación en que ocurre el aprendizaje.

Margarita Pansza González dice al respecto de esta didáctica: “La enseñanza se centra en el reforzamiento de las conductas y en consecuencia en la programación de las circunstancias contingentes o emergentes”.¹³

La tecnología educativa rechaza la improvisación: “La diferencia capital con respecto a los enfoques tradicionalistas consiste en que el profesor debe tener organizado el curso antes de impartirse, evitando así toda improvisación irresponsable”.¹⁴

Los procedimientos y las técnicas didácticas son estudiadas, seleccionadas, organizadas y controladas con anticipación al proceso de enseñanza.

¹³ Margarita Pansza González. Fundamentación de la didáctica. p. 167

¹⁴ Idem

son los propósitos del curso, los conceptos fundamentales a desarrollar y los aprendizajes esenciales para que a partir de éstos se tengan los elementos para la acreditación.

Considera que una de las funciones principales que cumplen los objetivos de aprendizaje es determinar la intencionalidad y/o finalidad del acto educativo y explicar en forma clara y fundamentada los aprendizajes que se pretenden promover en un curso.

Otra función muy importante es la programación didáctica que consiste en dar las bases para plantear la evaluación y organizar los contenidos en expresiones que pueden ser unidades temáticas, de información o de objetos de transformación.

Cuando se emprende la tarea de formular los objetivos se deben expresar con claridad los aprendizajes importantes que se desean alcanzar y formularlos de manera que se incorporen e integren al objeto de conocimiento o a la realidad que se pretende transformar.

G. Conceptualización de las Ciencias Naturales

Tradicionalmente se consideraba ciencia a la acumulación de conocimientos sobre leyes y principios que la humanidad había adquirido a través de largos años; éstos serían transmitidos en base a la memorización sin una reflexión crítica de los fenómenos que les dieron origen.

Literalmente la palabra ciencia significa: “Conocimiento exacto y razonado de las cosas por sus principios y causas”.¹⁵ Así, la palabra ciencia tiene muchos significados de acuerdo al campo de estudio.

En relación a lo que nos compete en el trabajo de investigación, la palabra ciencia es también un método aplicado a ciertos contenidos cuya función principal es brindar una explicación coherente del mundo donde vivimos en base a teorías y modelos. Para efectos de esta investigación, las ciencias naturales son las que estudian la naturaleza, ya sea en su conjunto o en sus partes, en su estado actual o en sus transformaciones pasadas, son las ciencias que partiendo de la observación de hechos y fenómenos aislados establecen leyes generales.

Las ciencias Naturales se dividen en dos grandes áreas:

- a) Las ciencias físicas son las encargadas de estudiar los cuerpos, sus leyes y propiedades.
- b) Las ciencias biológicas son las encargadas del estudio de los seres vivos, animales y vegetales.

En la enseñanza sistemática de las Ciencias Naturales dentro de la educación básica se reconocen tres tipos de valores:

--- Formativos, porque sirven para desarrollar en el alumno la capacidad sensorial y la atención, para perfeccionar sus facultades mentales, para formar su capacidad observadora.

¹⁵ Ramón García Pelayo. Diccionario enciclopédico Larousse. p. 172

—- Instructivos, ya que a través de ella se pueden alcanzar conocimientos básicos sobre física, biología, química y geografía.

—- Utilitaria, pues permite al sujeto un mejor desenvolvimiento en su ámbito social y profesional.

Para Reed ¹⁶, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue:

Satisfacer la curiosidad del niño sobre los fenómenos naturales, hacerle comprender las características de la civilización industrial que tiene su origen en los descubrimientos científicos; mostrar la relación entre la ciencia y los problemas que interesan al hombre, la salud, la alimentación, la vivienda; mostrar la relación entre la ciencia y los cambios sociales de todo tipo, enseñar cómo la ciencia otorga al hombre dominio sobre el medio, inculcar hábitos de juicio a partir de una observación; desarrollar en el alumno una actividad científica.

El método de enseñanza de las ciencias naturales en el jardín de niños y en la escuela primaria es determinado por la psicología evolutiva sin desligarse del método científico; la diferencia es que en el método científico se llega al descubrimiento de verdades no conocidas y el didáctico parte sólo del redescubrimiento de verdades científicas ya conocidas, es el camino que siguen los alumnos guiados y animados por el maestro, para que logren los objetivos de estudio y aprendizaje.¹⁷

La actividad infantil es de carácter sensorial, imaginativa e intelectual. Es

¹⁶ John Reed. La enseñanza de las ciencias naturales. p.66

¹⁷ Eli de Gortari. Métodos y Técnicas de investigación. p. 98

muy importante que el maestro respete estas características para lograr que sea un método activo. Las actividades deben incluir la ejercitación de los sentidos y facultades de acuerdo a la realidad a través de la observación, la experimentación y la reflexión.

El agente principal siempre será el alumno, en cualquier circunstancia educativa.

Atiende principalmente a las experiencias de la materia de enseñanza.

Puede ser inductivo o deductivo.

Se emplea en determinadas etapas del desarrollo mental del niño.

El método experimental es un método activo, intuitivo e inductivo complementado por la deducción y es paralelo al método científico ya que ofrece las mejores condiciones para trasladar verdades al campo didáctico.

El valor de este método es que permite un control mucho mayor de las variables y tienden a ser más sólidos los resultados.

Los dos elementos que los caracterizan son la manipulación y la descripción.

Entendiéndose por manipulación la manera de controlar ciertos aspectos de una situación, generalmente se le denomina tratamiento.

El método experimental consta de tres etapas:

- La observación y la experimentación
- Formulación de hipótesis
- Comprobación experimental

La primera etapa consiste en la elección del objeto de estudio, la segunda en

la elaboración de respuestas tentativas y la última en la verificación de las hipótesis y formulación de una conclusión.

1. Medios para la enseñanza de las ciencias naturales

Dentro del ámbito educativo, se le nombran medios a todos aquellos recursos de los que se vale el docente para llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje. Además se pueden denominar como el conjunto de recursos materiales a que puede apelar el profesor o la estructura escolar para activar su proceso educativo. El valor del medio dependerá de la habilidad con que se utilice.

Para la enseñanza de las ciencias naturales, juega un papel muy importante la selección educativa de los medios, los cuales pueden ser sencillos hasta complejos como el uso de un laboratorio; sin olvidar que el más accesible e importante es la misma naturaleza con las plantas, los animales, las piedras, etc., que ofrecen grandes ventajas.

-Medios Audiovisuales

Hoy en día los medios audiovisuales constituyen un recurso didáctico útil para la enseñanza siempre y cuando se empleen adecuadamente, como aquellos que ponen especial énfasis en los primeros años en la sensibilidad ambiental del educando hacia su propia comunidad.

El maestro debe estar al tanto de los adelantos tecnológicos actuales y es necesario aprovecharlos porque el niño está constantemente en contacto con ellos, como son: la televisión, la radio y el cine.

-El experimento como medio didáctico

Es un medio muy eficaz, porque permite que el niño utilice la percepción sensorial, estimula la observación directa y desarrolla una actitud científica.

El experimento enfocado en el área de la naturaleza puede definirse como una pregunta a la naturaleza o manera de llegar a un conocimiento de un modo práctico y sistemático.

Otros medios de los cuales nos podemos valer para enriquecer los conocimientos que los niños puedan adquirir con referencia a nuestro tema de ecología son los siguientes:

Música:

A través de ella; el niño puede inventar canciones en donde mencionen la importancia de cuidar nuestro ambiente, lo que piensan de lo que observan a su alrededor; cantar canciones populares alusivas al tema, manipule y reflexione sobre instrumentos hechos o elaborados a base de materia natural, etc.

Artes escénicas y visuales:

Aquí se puede lograr que el niño participe en escenificaciones de cuentos, dramatice vivencias cotidianas como el mal uso del agua, la energía, etc; observe dibujos, fotografías, postales, recortes en donde muestren el gran problema al que nos enfrentamos y entre estos mismos realice comparaciones y reflexione sobre las posibles soluciones.

Artes Gráficas y plásticas:

La ayuda que éstas nos proporciona es que por medio de ellas el alumno-niño

puede modelar figuras con distintos materiales y elaborar maquetas; realizar dibujos periódicos murales, frisos, etc; en donde el niño tenga libertad para expresar sus sentimientos y emociones de los que a vivido, escuchado y comprendido de este entorno natural que le rodea.

Literatura:

Dentro de la literatura podemos valernos de actividades como la narración de cuentos; escuchar rimas, diálogos y la lectura de artículos que les ayuden a meditar sobre la contaminación, como las poesías corales. (Ver anexo 4 y 5)

El juego:

Se le considera un medio de gran interés porque se le concede el valor a través del cual el niño conoce el mundo que le rodea; además que ya de por sí expresa lo que el niño siente en todos sus ámbitos y esto le produce placer y salud. La pedagogía lo reconoce como un instrumento de la primera educación humana, esto es, le ayuda a la adaptación a la sociedad. Si sabemos organizarlo, lo inclinamos a que el niño represente actividades enfocadas a restaurar nuestro medio, ya que los propios niños representarán escenas domésticas, por ser lo más cercano a su vida cotidiana.

El cuento:

Relato breve de hechos reales y/o imaginarios de carácter sencillo, que pueden tener finalidad moral, recreativa, educativa, etc; que estimula la imaginación y la curiosidad en el niño.

La excursión:

Su finalidad es que los alumnos mediante viajes, observen directamente lo que existe en la naturaleza, las alteraciones y problemas que se presentan en el ambiente.

-Consideraciones generales

Se pretende con la presente investigación documental, que los docentes consideren la educación ambiental justificada dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, porque a través de éste se intenta rescatar la conciencia crítica del individuo y de la colectividad en los problemas que afronta el medio ambiente.

A través de la reflexión en la práctica docente, que propicia la crítica y autocrítica de la misma, el maestro encontrará posibilidades de acción traducidas en propuestas que en conjunto maestros-alumnos-localidad, conlleven a la posible solución de algunos problemas de tipo ambiental.

H. Formación de una conciencia ambiental

La discusión en los capítulos anteriores señala el hecho de que el conocimiento del medio ambiente y de sus problemas es una necesidad y de que también se está haciendo una realidad, no sólo en los sistemas educacionales sino también en nuestras vidas. Establecido esto, el próximo paso importante en el proceso es diseñar y desarrollar programas de educación ambiental basados en metas y objetivos identificados y establecidos para todos los niveles de la educación, formal y no formal, desde preescolar, primaria hasta los niveles superiores. La

escuela juega un papel principal en el sistema formal de educación y se espera que juegue un papel crítico y central en la totalidad del empuje de la educación ambiental. Al interior de la escuela, la educadora y el maestro sigue siendo todavía una figura central. Los niños ven en sus profesores la personificación del conocimiento y del aprendizaje. Los maestros que carecen del conocimiento académico deseado, de la orientación y del entrenamientos pueden verse en dificultades para inculcar con un enfoque ambiental correcto. La enseñanza puede quedarse en el interés académico solamente.

En la actualidad en los programas escolares, se les ha dado una dimensión ambiental, su actual implementación en la aula de clases está aún lejos de ser satisfactoria. La naturaleza, el alcance y el ámbito de la educación ambiental exigen un programa en gran escala para poner a los profesores en contacto con oportunidades educacionales y metodologías de investigación que se puedan usar en el diseño y el desarrollo de métodos, estrategias e instrumentos de modo didácticos que puedan cumplir en forma más eficaz los objetivos de la educación ambiental. El énfasis para los profesores de preescolar y de primaria deben ponerse en la actualización de sus conocimientos, habilidades y compromisos constantemente.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

La metodología que se manejó en este trabajo es la que se refiere a la investigación documental que consiste en la elaboración de cinco fases: la elección del tema, la formulación de un plan de trabajo, la recopilación de material bibliográfico y hemerográfico, organización y análisis y la redacción final. Asimismo, se aplicó el método descriptivo y el analítico para dar coherencia y profundidad al cúmulo de información que surgió en todo el proceso.

Para ilustrar la primera fase se partió de la idea que toda investigación surge de la elección de un tema y el cuestionamiento de un problema. Al principio fue difícil seleccionarlo ante la diversidad de problemáticas que tiene la práctica docente, sin embargo los integrantes del equipo, de común acuerdo nos inclinamos por la educación ambiental pues se consideró de vital importancia dado el alto índice de degradación ecológica que existe en nuestro entorno. Consideramos cuestionarlo en función del jardín de niños y de la escuela primaria y proponer alternativas de solución en estas etapas.

Después se realizó la segunda fase que consiste en la elaboración de un plan de trabajo para evitar desviaciones innecesarias, sobre todo en este tema que tiene tantas aristas de estudio; luego nos abocamos a la recopilación de material en las diferentes fuentes de información como bibliotecas, hemerotecas y la entrevista a expertos en educación ambiental. Quizá la cuarta fase fue la más conflictiva para la

organización y análisis del material bibliográfico, ya que se encontró demasiada información sobre este tema y era difícil darle la coherencia conceptual que se requiere para este tipo de trabajo de investigación. Finalmente, llegamos a la quinta fase que consistió en la redacción final del documento.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Con base a lo expresado en los capítulos anteriores se pueden deducir los siguientes resultados: que la educación ambiental es una parte de las ciencias naturales que se encarga del estudio del medio ambiente que nos rodea, su enseñanza implica una intensa labor en la cual podemos destacar los siguientes aspectos:

- Se deben fomentar hábitos o patrones que permitan la adquisición de conocimientos, experiencias, capacidades y actitudes tendientes a lograr un pleno y responsable equilibrio ecológico.

- No se debe considerar al ambiente como un espacio que pertenece únicamente a los humanos, sino también al resto de los seres vivos. Es por ello que tenemos que concientizar a las nuevas generaciones sobre la importancia de todos y cada uno de los elementos que conforman el medio; tan importante es el más insignificante animal como lo es el más inteligente de los humanos.

- Partiendo del hecho de que la naturaleza influye en los seres vivos y los seres vivos influyen sobre la naturaleza, es sumamente importante crear las condiciones necesarias para que los niños se ubiquen plenamente en esa interdependencia y logren relaciones adecuadas entre su comunidad, la sociedad y el ambiente que lo rodea.

- Al formar parte de las ciencias naturales, la educación ambiental debe

basarse en la práctica del método científico, permitiéndole así a los alumnos avanzar poco a poco de lo más elemental a lo más complejo valiéndose de la observación, comparación, experimentación, etc.

- Es sumamente importante el papel que asume el maestro del grupo al momento de tratar un tema sobre educación ambiental, ya que seguramente su condición de ir más preparado frente al alumno le permitirá sembrar la semilla de la curiosidad en los niños sobre este u otros temas; provocando así que estos se vayan interesando y adentrando cada vez más en estos contenidos. El maestro es el encargado de conducir a sus alumnos por los caminos más adecuados.

-No debe limitarse a cubrir o tratar de cubrir los tiempos que los programas nos tienen destinados para esta rama tan importante, los seres vivos se interrelacionan en todo momento con su medio ambiente, por ese motivo nosotros como maestros debemos en todo momento trabajar también con la educación ambiental.

155989



155989

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

A. Conclusiones

- Desde su aparición, el hombre ha modificado la esencia de la naturaleza y ha sido el responsable directo de su deterioro, el que ha provocado el gran desequilibrio de nuestro ecosistema.
- La educación ambiental se constituye como la parte mediadora entre el hombre y su entorno y a través de ella se pueden lograr la formación de valores, hábitos y costumbres en beneficio del equilibrio ecológico.
- A través de la práctica diaria, el equipo de investigación observó que el niño tiene ciertas contradicciones entre su entorno familiar y escolar, las cuales lo llevan a confusiones que no le permiten lograr una formación e información adecuada, plena y correcta con respecto al cuidado de su medio ambiente.
- Existen acciones irreversibles que el humano ha realizado debido al avance tecnológico. De continuar así, pueden lograr en un futuro extinguir hasta al mismo hombre de la faz de la tierra.
- El deterioro ambiental desenfrenado ha logrado provocar diferentes tipos de enfermedades.
- El hombre empezó a deteriorar el medio ambiente cuando lo utilizó para su comodidad y lujo y no para su superación, es por ello que algunos recursos de la humanidad, están a punto de extinguirse. (Ver anexo 3)

—Ha llegado el momento de reflexionar, de hacer hincapié en este grave problema, en comprender que urge encontrar soluciones para evitar seguir destruyéndonos nosotros mismos, por medio de el exterminio y deterioro ambiental; y ese momento es ahora, en este preciso instante en que usted lector, está leyendo estas líneas.

B. Sugerencias

—La educación ambiental debe ser impartida de una manera correlacionada desde preescolar, continuar en primaria, secundaria y en todos los demás niveles de estudio.

—Implementar programas de capacitación para el magisterio de manera permanente; y no programas particulares emergentes de cada sexenio por nuestras autoridades.

—Incluir temas de educación ambiental de manera que sean integrados en todas las actividades de nuestra labor docente cotidiana.

—Lograr que el niño participe activa, responsable y eficazmente para la conservación del medio ambiente empezando principalmente con nuestra actitud ejemplar. (Ver anexo 5)

—El profesor de Primaria y Preescolar deberá planificar su práctica docente considerando el nivel de madurez de sus educandos.

—Involucrar a la comunidad en general para que conozcan los programas de educación ambiental que se llevan a cabo dentro del ámbito escolar y evitar así confusiones en los niños.

- Erradicar a través de la educación, el concepto errado de que el medio ambiente se puede usar al máximo puesto que existen recursos no renovables, como el agua, petróleo, algunos minerales, etc.
- Concientizar al educando que el hombre no es el único ser perteneciente al medio ambiente, que existen otros seres vivos en los cuales debemos de pensar antes de realizar acciones que vayan a transformar nuestro ecosistema.
- Llevar al niño a descubrir el deterioro ambiental y contrarestarlo, de manera fundamentada, teórica y metodológicamente.

BIBLIOGRAFÍA

ARANA, Federico. Ecología para principiantes. México, Edit. Trillas, 1982. 138 p.

AMORIN, Neri José. et.al. Gran Enciclopedia Temática de la Educación. México, Edic. Técnicas educacionales, 1981. 282 p.

FERMOSO, Estébanez Paciano. "Aprendizaje y educación". en: Antología Teorías del aprendizaje. México, UPN, 1985. 450 p.

GARCÍA, Pelayo Ramón. Diccionario Enciclopédico Larousse. México, Larousse, 1990. 995 p.

GEORGE, K.D. et. al. Las ciencias naturales en la educación básica: Fundamento y método. México, Edit. Santillana, 1977. 328 p.

GORTARI, Eli de. Métodos y Técnicas de las Ciencias Naturales. México, SEP, 1989. 270 p.

KREBS, Charles J. Estudio de la distribución y la abundancia: Educación ambiental. Guía para el maestro de educación primaria. 2da. edic. México, SEP, 1985. 234 P.

LEOPOL, Aldo. Ética de la conservación. Caracas, Edit. Sucre, 1991. 233 p.

PANSZA, González Margarita. "Fundamentación de la didáctica". en: Antología La sociedad y el trabajo en la práctica docente. México, UPN, 1985. 325 p.

PECCEI, Aurelio. Ecología y destrucción. México, Edit. Padrés, 1985. 198 p.

RENÉ Hubert. Tratado de Pedagogía General. México, Edit. Trillas, 1986. 387 p.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Programa de Educación Preescolar. México 1992. 90 p.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN Y CULTURA. Análisis el proceso de aprendizaje de la lengua escrita de los preescolares. Antología. Programa estatal de capacitación, actualización y superación del Magisterio. México 1997. 83 p.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA. Introducción a la educación ambiental y la salud. México, 1985. 128 p.

-----, Ecología y educación ambiental. México, 1985. 189 p.

-----, Plan y programa de educación primaria. México, 1992-1993. 145 p.

SWENSON, Leland C. "Jean Piaget: una teoría maduracional cognitiva". en: Antología: Teorías del Aprendizaje. México, 1985. 450 p.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL. Antología: Análisis de la práctica docente. México, 1985. 168 p.

-----, Antología: Ciencias naturales, evolución y enseñanza. México, 1985. 177 p.

-----, Antología: Medios para la enseñanza. México, 1985. 133 p.

----- Antología: Una propuesta pedagógica para la enseñanza de las ciencias naturales. México, 1985. 324 p.

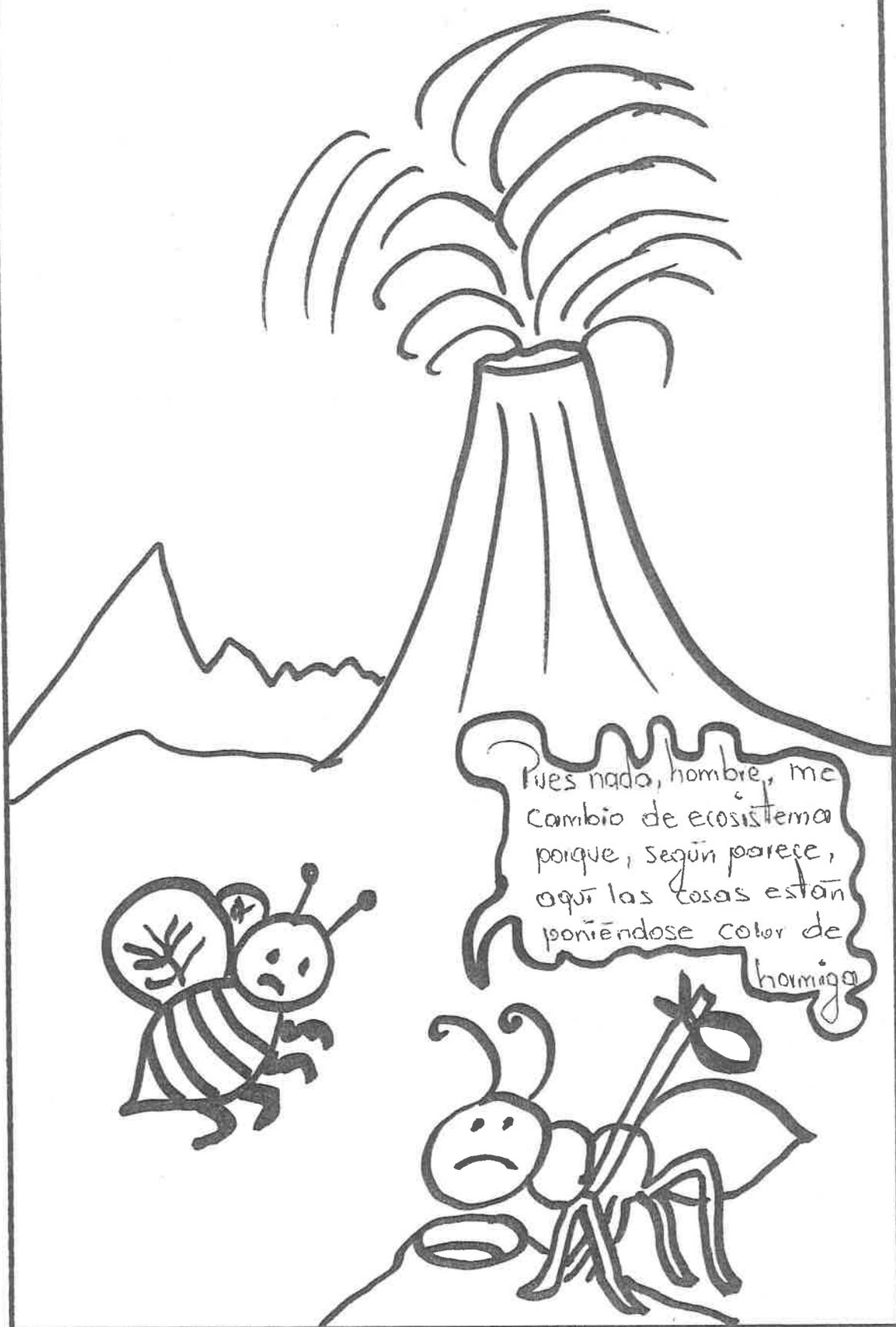
----- Antología: El niño y su relación con la naturaleza. México, 1990. 178 p.

UNESCO. Plan General de educación ambiental. Paris, 1985. 168 P.

ANEXOS

ANEXO 1

A VECES OCURREN CAMBIOS DRÁSTICOS



LOS RECURSOS DEL SISTEMA SOLAR



CRECIMIENTO POBLACIONAL

¿Y los factores limitantes?

Si te animas, dentro de 750 años tendremos 19 millones de talaronietos

Tú siempre llevando la contraria



LA TERRIBLE CONTAMINACIÓN

Lo bueno de que la fruta
tengo tanto D.D.T. es
que puedo combatir
a los insectos con jugo
de naranja



INDUSTRIALIZACIÓN

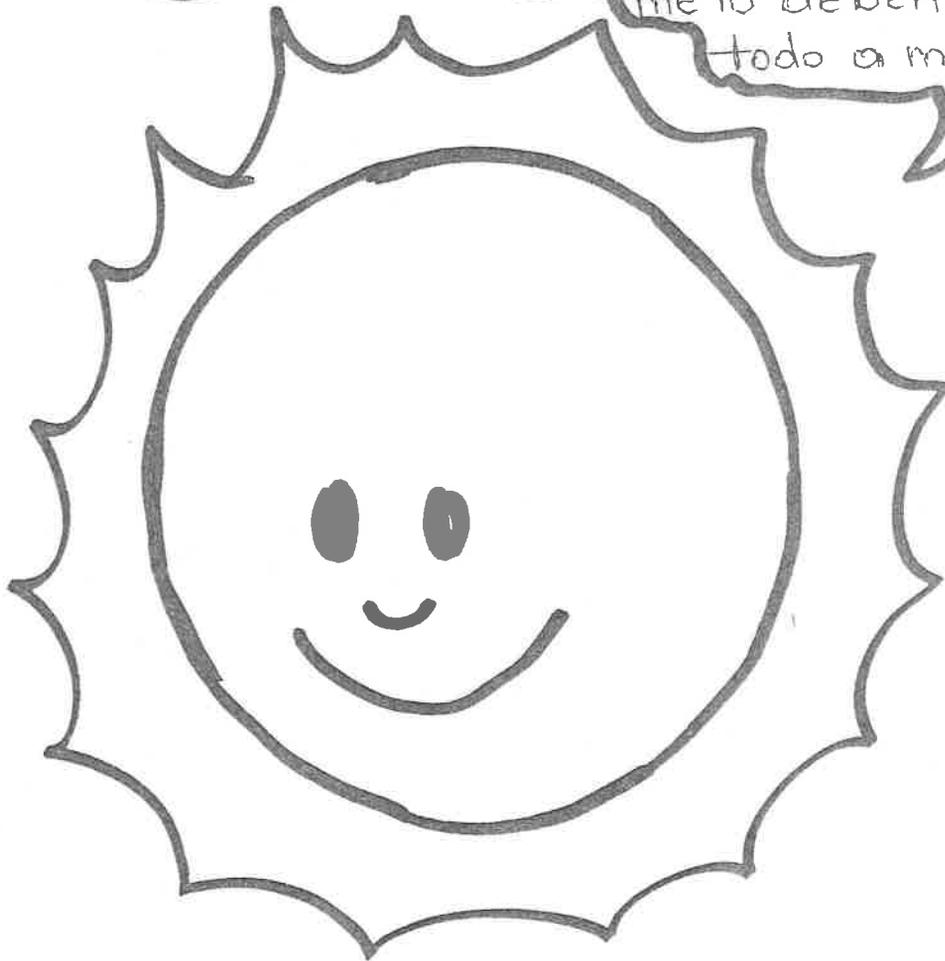


ALGO QUE NOS TIENE SIN CUIDADO



EL ASTRO REY

No es por presumir, pero, la
Verdad, desde el lector hasta
la última alimãña de la tierra
me lo deben
todo a mí.



ANEXO 2

ESTRATEGIAS

Las siguientes estrategias didácticas fueron retomadas de la antología básica: El niño y su relación con la naturaleza de la Universidad Pedagógica Nacional, Lic. en Educación Plan 94; y de la Guía Para El Maestro , Medio Ambiente de la Escuela Primaria de la S.E.P.

De estas estrategias se diseñan las más adecuadas tomando en cuenta las ideas y preguntas iniciales de los alumnos, los conocimientos básicos y propósitos del ciclo; y las características de la escuela y la localidad.

Las estrategias didácticas promoverán fundamentalmente:

El análisis de los puntos de vista expresados por los niños

La búsqueda y registro de información

La organización de la información obtenida

El empleo de la nueva información para resolver conflictos entre explicaciones opuestas, contestar las preguntas planteadas y formular nuevas.

--- Para nosotros los enseñantes, es importante saber si los jóvenes tienen ya sobre este tema modelos interpretativos a los que hacer referencia, los cuales nos sirvan eventualmente como base para desarrollar generalizaciones sucesivas: es útil, pues, partir de la discusión sobre experiencias comunes que todos hayamos sentido, de las que los jóvenes ya posean una elaboración cognitiva, o bien de experiencias adquiridas y discutidas en clase.

---Se debe discutir y hablar, tratar de comprender en conjunto con los niños sobre dónde termina el entorno de nuestro medio ambiente a través de preguntas que pongan en conflicto a los mismos niños, como por ejemplo: ¿Llega hasta donde podemos ver, o hasta donde podemos oír? ¿Alcanza hasta el sol, o hasta la puerta de al lado? ¿Tú estás en el mío y yo estoy en el tuyo, o bien todos estamos en el mismo?.

--- Advertir cómo las sensaciones varían gradualmente en el tiempo, lo cual nos permitirá prever qué sucedería si las cosas continuaran con el mismo ritmo, y hacer proyectos tanto sobre los cambios de cada situación como sobre nuestras posibles respuestas.

--- Reflexionar sobre los diversos tipos de requerimientos que situamos en el exterior sobre las respuestas que sabemos y podemos dar, advertir cómo éstas pueden ser distintas en el tiempo y en las situaciones, lo cual nos hará aumentar progresivamente nuestra conciencia de nosotros mismos.

--- En el trabajo con jóvenes, pues, se debe pasar del plano de la percepción y particularísima de un aspecto de una situación, a aquel en que se llega a poseer conocimientos que se socializan dentro de la clase; esto se consigue compartiendo experiencias individuales de interacción en el mundo, organizándolas coherentemente en palabras y discursos, llegando a esquematizaciones y representaciones con las que todos estén de acuerdo.

--- Se puede llevar una metodología semiestructurada y flexible, para dar espacio a la iniciativa de cada grupo y profesor.

Ofrecer a los maestros cursos previos de sensibilización que les permitan comprender la filosofía general del trabajo, la manera de acercar al niño a la naturaleza, conceptos básicos de ecología, las posibilidades de expresión que puedan ofrecerles y las experiencias vivas que juntos puedan tener, lo cual representa un rico apoyo a los planes de trabajo surgidos de la actual reforma educativa.

--- Organizar a los grupos en módulos, por ejemplo:

- 1.- AL CONTACTO CON LA NATURALEZA.
- 2.-LA CIENCIA Y LA NATURALEZA.
- 3.-LA SOCIEDAD Y LA NATURALEZA.
- 4.-EL ARTE Y LA NATURALEZA.
- 5.- UNA EXPOSICION FINAL.

Cada módulo se aborda a partir de diferentes visitas a diferentes lugares: jardines botánicos, museos de Antropología y de ciencia y tecnología, granjas productivas, galerías y otros.

--- Después de las salidas organizar talleres para reflexionar sobre la experiencia, detectar intereses de los niños e integrar ideas mediante un cuaderno de trabajo por módulo, apoyos didácticos, videos, láminas, juegos de mesa, fichas ecológicas, etc.- y actividades creativas- como expresión corporal, modelado, música y pintura.

--- Estructurar la metodología en torno a situaciones problemáticas. Estas pueden definirse a partir de un hecho novedoso para los alumnos, un problema que afecte a la localidad, una pregunta de interés para los niños, una situación experimental que contradiga sus ideas o que presente un reto a resolver. (En esta guía el punto de partida

de las situaciones problemáticas se expresa en forma de una pregunta que se llama:
Pregunta Generadora.)

--- Iniciar la actividad a partir de la pregunta generadora que puede expresarse directamente a los niños o a través de diversas actividades, tales como una excursión al campo o un recorrido por la localidad, lectura de cuentos, leyendas o textos alusivos al tema, entre otros.

--- Pedir que los niños expresen sus ideas gráficamente como la elaboración de dibujos o escritos, dependiendo de su edad y del contenido en cuestión.

--- Propiciar que los alumnos intercambien puntos de vista en pequeños grupos sobre los trabajos individuales. El maestro puede pasar a cada uno de los equipos para estimular la discusión.

--- Lograr que los equipos presenten sus conclusiones al grupo y las discutan.

--- Promover que los alumnos, al concluir, elaboren un trabajo individual o colectivo sobre algún aspecto que haya sido de su interés. Puede ser un boletín, periódico mural, exposición o trabajo escrito, o cualquiera de los trabajos que el maestro acostumbra organizar al final de un tema.

SUGERENCIAS DE ACTIVIDADES PERMANENTES

EL CUADERNO DE LA VIDA. Esta actividad sirve para recoger una muestra del trabajo de equipo que se realiza durante el año. El maestro prepara un cuaderno por

equipo(no tienen que ser siempre los mismos). Cada vez que se hace una actividad por equipos, el maestro les entrega un cuaderno; en él los alumnos escriben sus nombres y se organizan para anotar en él todos los trabajos escritos que se deriven de la actividad. El maestro puede aprovechar el cuaderno de la vida en la organización inicial del proceso, en la etapa de indagación y al final del mismo para conocer las ideas que los alumnos fueron adquiriendo y cambiando, y de esta manera obtener información con respecto a sus alumnos.

EL MAPA AMBIENTAL. Es un mapa elaborado por el maestro y los niños, en el cual se van señalando con dibujos o recortes, algunos lugares relacionados con el tema que se estudia; por ejemplo, fuentes de abastecimiento de agua, zonas desérticas o boscosas, zonas de extracción de petróleo y otros. Se puede dibujar el mapa del mayor tamaño posible y colocarlo permanentemente en una pared del salón visible para todos. El mapa depende del grado que atienda el maestro.

EL RINCÓN VIVO.- El propósito de esta actividad es que los niños creen un ambiente artificial en el que puedan mantener vivas diversas especies de plantas y animales. Los materiales para construir el rincón vivo se pueden improvisar de muchas maneras; hacer terrarios adaptando huacales, forrados con plástico, usar frascos de vidrios, de manera similar improvisar peceras, etc. Lo importante es que antes de hacer el rincón vivo, los niños investiguen las condiciones que deben tener para que las plantas y los animales sobrevivan.

EL HUERTO.- El cultivo de un huerto es una actividad muy atractiva para la mayoría de los niños. No importa si la escuela no cuenta con un área de suelo disponible para el

huerto. Se pueden hacer cultivos en macetas, huertos verticales y explorar otras posibilidades. Lo importante es informarse y planear muy bien el cultivo para obtener resultados positivos.

ANEXO 3

IASI

TORTUGAS MARINAS

Sólido apoyo a la
supervivencia

*Marine turtles:
security for
endangered species*

Luis P. Carriño Preciado

milha Sciencidae donde se incluyen peces conocidos como currys, roncodores y herrigatos. En especial a los juveniles de la especie se les conoce como "machorritos" y en la fase adulta a las hembras se les llama "totoabás" y a los machos se les llama "machorro".

La coloración de los ejemplares adultos es de tonos metálicos en los costados y en ocasiones el dorso es ligeramente azulado a diferencia de los juveniles que son de color plateado con pequeñas manchas oscuras en los costados del cuerpo. Alcanzan longitudes máximas de casi 2.0 m y un peso aproximado de más de 81 Kg.

DISTRIBUCION:

La Totoaba se encuentra exclusivamente en el Golfo de California desde la desembocadura del Rio Colorado hasta el Rio Fuerte, Sinaloa, en la Costa Oriental y del Rio Colorado a Bahía Concepción, B.C. Sin embargo, actualmente, durante la época de reproducción (Febrero-Mayo), el máximo de densidad se localiza en el extremo Norte del Golfo de California en las cercanías de Puerto Peñasco y Santa Clara, Sonora y San Felipe, Baja California.

HABITAT:

Su habitat, en la época de reproducción, son las aguas del Alto Golfo de California que incluyen sustratos someros de arena y lodo; durante el verano se cree que permanece en aguas frías y profundas de la parte central del Golfo donde los sustratos son rocosos

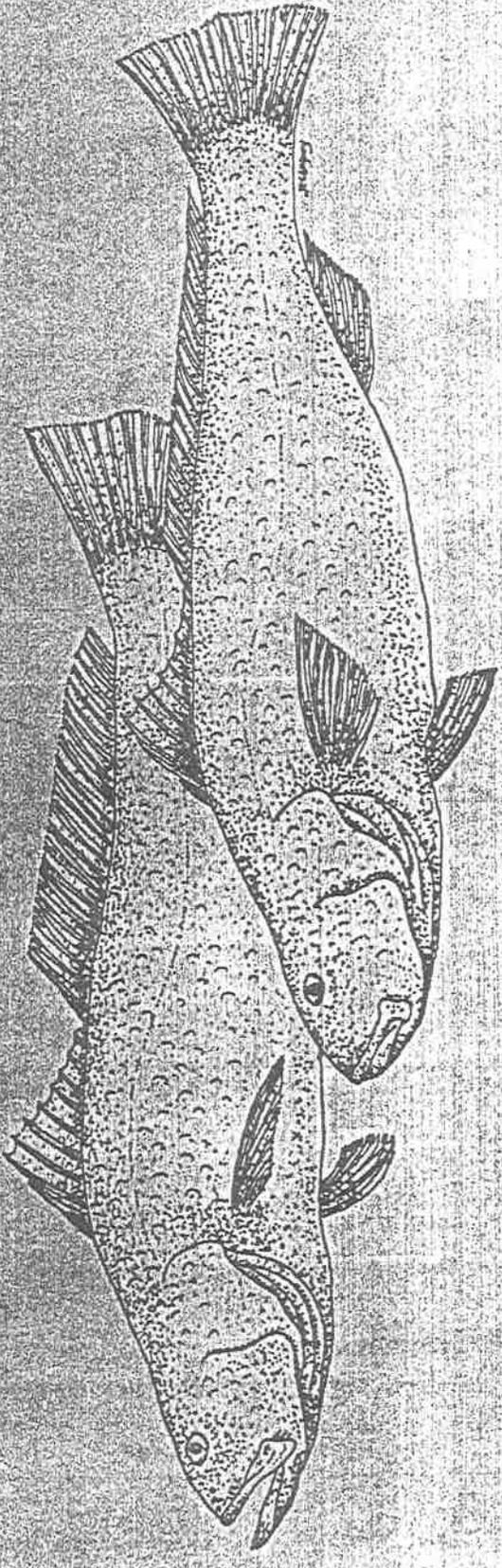
Se alimentan de peces como sardinas y anchovetas y de crustáceos como los jaitas y camarones, no tiene preferencia por alguna especie y más bien se alimenta del recurso que presente una mayor abundancia en su habitat durante las distintas épocas del año.

REPRODUCCION:

Es una especie heterossexual, no existen caracteres externos que diferencien al macho de la hembra pero en época de reproducción se distingue la hembra por el vientre abultado. La época de reproducción empieza a fines de Febrero o principios de Marzo y se extiende hasta los primeros días de Mayo. El máximo de desoves ocurre en Abril, en la desembocadura del Rio Colorado. La fertilización es externa, es decir, se produce fuera de la hembra en el medio natural.

SITUACION:

Por diversas causas, tales como la sobreexplotación pesquera, la elevada mortalidad de juveniles en las redes de arrastre del camarón y la modificación del área de reproducción y crianza de la Totoaba en la desembocadura del Rio Colorado, se encuentra en veda permanente desde 1975 por la drástica reducción que sufrió la población que la llevó y la mantiene al borde de la extinción. Su situación actual es aún incierta en cuanto a la recuperación de la especie en su medio natural debido a la pesca incidental e ilegal que se realiza en su área de distribución.





Larry Brock

Montan el viento . . .

Las aves vuelan libres a través de todas las fronteras. Vuelan de la manera que sus ancestros volaron hace millones de años, mucho antes que la gente viniera a este continente y creara países con fronteras. Con frecuencia las aves migratorias neotropicales siguen rutas migratorias sobre tierras ribereñas o ríos que conectan México, los Estados Unidos y el Canadá. Estas aves pequeñas pueden cubrir miles de millas durante sus viajes estacionales y necesitan descansar a lo largo del camino. En el transcurso de estas paradas también necesitan comida para alimentarse y agua para tomar.

Distinguimos a muchas de estas aves por sus voces musicales: piense en las canciones de los chipes y los bolseros. A otras las reconocemos por sus brillantes colores, tales como el mosquero cardenalito, la tangara rojinegra migratoria y los colibríes centellantes. Últimamente, ha habido una baja alarmante en la población de varias aves migratorias neotropicales. ¿Por qué?

Amenazas

Tanto en los Estados Unidos como en México, la gente ha cambiado mucho la tierra y las rutas fluviales que estas aves necesitan. En América del Norte, se han desaguado las tierras húmedas. Los prados conservan menos tipos de plantas. El ganado, las ovejas, las cabras y los caballos pacen de muchas plantas que son importantes para estas aves. Las construcciones industriales y las casas han tomado el lugar de muchos campos silvestres. En América Latina, se están cortando los bosques para producir carbón y para despejar la tierra para la agricultura.

En las secas tierras del suroeste de los Estados Unidos y del norte de México, las fuentes de agua son singularmente importantes especialmente para las migrantes neotropicales. Menos de 12 pulgadas de precipitación durante un año en la mayor parte de elevaciones bajas y fuentes abiertas de agua cubren menos del 2% del total de la tierra, algunas veces sólo durante parte del año. Tales raras áreas húmedas también han atraído al público. Construimos casas, cultivamos sembríos, pescamos,

vamos en bote, nadamos o simplemente disfrutamos estar cerca del agua. Hubo un tiempo, en que las aves dependían de muchas plantas y tierras pantanosas que hemos destruido con desperdicios que dañan o matan a las aves migratorias, con frecuencia, en grandes números.

¿Por qué necesitamos de las aves?

La mayor parte de los pájaros son pequeños pero comen millones de insectos. Sin pájaros, los insectos pueden comer o dañar la mayor parte de nuestras cosechas. Algunos pájaros polinizan las flores. Como resultado, las plantas pueden producir frutas y semillas. A veces cuando un pájaro come una semilla, la lleva a través del campo y la deja en otra área. Las plantas nuevas aparecen de esta manera.

Los animales más grandes también comen aves. La desaparición de aves migratorias neotropicales puede indicar que la tierra ya no es saludable para otros animales.

Debido a que los pájaros pueden volar, representan el concepto de la libertad desde tiempos inmemoriales. El vuelo de las aves migratorias en la primavera y el otoño es un indicador del cambio de estación para nosotros y sus colores brillantes y sus alegres canciones nos traen alegría.

¿Qué se puede hacer para ayudar a los pájaros?

- Use solamente las ramas secas para leña. Deje los árboles más altos para que los pájaros puedan descansar o construir sus nidos.
- Muchas de las plantas pequeñas que crecen debajo de los árboles más altos que están cerca del agua son muy importantes para los pájaros también, por eso mantenga las cabras y otros animales lejos de estas plantas para que no se las coman.
- **PONGA LA BASURA EN SU LUGAR—ES MUY IMPORTANTE**
- Recoja o limpie la basura del río cuando tenga tiempo libre, para que el agua corra mejor y no se estanque ni se contamine.
- Si quiere ayudar en estas cosas, puede hablar con la gente de su comunidad encargada de ayudar con los problemas ecológicos. Si tiene preguntas, pida información a sus líderes comunitarios, llame a la Sociedad de Audubon de México o Sociedades Audubon en los Estados Unidos para informarse de las mejores maneras de ayudar a los pájaros que visitan sus comunidades.



Incierto futuro de la vaquita

Parece difícil prevenir la extinción de esta especie que únicamente se encuentra en la parte norte del golfo de California o en el mar de Cortés

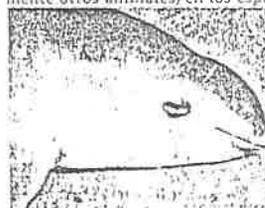
Por Omar Vidal, Lloyd T. Findley y Pedro Prieto, del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Guaymas

GUAYMAS, Son., febrero 19 (PH) - La vaquita, una especie mexicana en peligro de extinción

Al leer esta primera frase, las preguntas de la mayoría de los lectores podrán ser: ¿La vaquita? ¿qué vaquita? ¿en peligro? ¿y qué con eso? Otros dirían "sí, es triste que se mueran las vaquitas pequeñas, pero, ¿por qué tanto escándalo si cada día nacen miles y miles de ellas en los ranchos y granjas de nuestro país?" Sin embargo, algo que muchos de los lectores desconocen y, de hecho, en esto radica uno de los obstáculos más importantes para proteger esta especie, es que las "vaquitas" que nos ofrecen no se pueden reproducir en granjas.

También conocida como la marsopa del golfo de California, la vaquita de mar, *Phocoena sinus* (su nombre científico en latín), es el más pequeño del grupo de animales constituido por las ballenas, los delfines y las marsopas. De hecho, la vaquita parece un pequeño y delgado delfín pero con un hocico muy corto y un cuerpo más robusto. La vaquita no sólo es única por su tamaño, también lo es por su localización y distribución puesto que únicamente se le encuentra en la parte más alta del golfo de California o mar de Cortés. La vaquita es el único cetáceo exclusivamente mexicano. El 20 de febrero de 1958 esta especie fue "descubierta" por la ciencia, gracias al trabajo del biólogo marino estadounidense Kenneth Norris, de la Universidad de California en Santa Cruz, y de su colega William McFarland. Hoy, 20 de febrero de 1989, a sólo 31 años de este descubrimiento, el futuro de la vaquita es incierto y parece difícil prevenir su extinción. Hemos elaborado este escrito para conmemorar el descubrimiento de la vaquita y hacer partícipe al público lector de la situación actual de este hermoso animal.

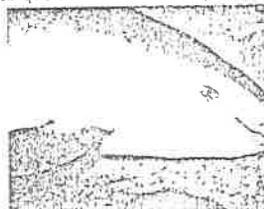
Phocoena sinus es una especie particularmente vulnerable a morir accidentalmente durante operaciones de pesca comercial, especialmente con redes agalleras. Estas redes operan atrapando los peces (e incidentalmente otros animales) en los espacios que dejan libres



los filamentos o cuerdas de que están compuestas. Históricamente, la vaquita ha sido capturada de manera accidental durante la pesquería de la totoaba, totoaba macdonaldi, un pez que sólo se encuentra en el golfo de California y que también está en peligro de extinción. Aunque falta información exacta sobre la magnitud de las capturas de vaquitas, Robert L. Brownell Jr., (Jefe de la Sección de Mamíferos Marinos del Fish and Wildlife Service de los EE.UU.), que está estudiando esta marsopa desde hace más de veinte años, estimó que centenares de ellas han muerto por esta causa. El uso de redes agalleras en el norte del golfo de California se inició a mediados de la década de 1930, durante la pesquería de la totoaba, y es muy probable que ésta, antes de que fuera oficialmente "cerrada" en 1975,

haya reducido considerablemente la población de la vaquita. Sin embargo debido a la falta de vigilancia adecuada, la vida de los cetáceos mexicanos hoy es fácil encontrar totoabas en los mercados regionales de varios puertos en el golfo de California. Además, la vaquita también es capturada accidentalmente y muere en las redes que se utilizan en la pesca de liburón y en las redes de arrastre de los barcos camaroneros.

Se sabe muy poco sobre la biología y ecología de la vaquita. Debido a su limitado rango de distribución, al tamaño reducido de la población y a la susceptibilidad de morir en las pesquerías mencionadas, esta marsopa fue considerada en peligro de extinción por el zoólogo mexicano Bernardo Villa (del Instituto de Biología de la UNAM) en 1978 por la Convención Internacional sobre Comercialización de Especies en Peligro (Cites) en 1979 y por el National Marine Fisheries Service (del Departamento de Comercio de los EE.UU.) en 1985, y, hasta el momento no se ha tomado



ninguna medida para su protección. No existen estimaciones confiables sobre cuántas quedan, pero Jay Barlow (del National Marine Fisheries Service), experto en la estimación de abundancia de mamíferos marinos, basado en las pocas veces que se ha visto viva esta marsopa estimó que pueden quedar menos de cien. Esta cifra es bastante reducida, si se compara con las estimadas para otras especies en peligro de extinción, por ejemplo, los pandas y los gorilas, de los cuales no quedan más de 2,000 individuos. La *Phocoena sinus* sigue siendo capturada accidentalmente durante actividades pesqueras en San Felipe, Baja California Norte, y en el golfo de Santa Clara y Puerto Peñasco, Sonora. La pesca ilegal de la totoaba continúa y existen presiones de varias cooperativas pesqueras del norte del golfo de California para que la "veda" oficial sea suspendida. Aparentemente debido a la sobreexplotación local, los pescadores que anteriormente capturaban thurrones y mantarrayes en otras regiones de este golfo, (por ejemplo, en Bahía Kino y Guaymas, Sonora), han tenido que desplazarse hacia el norte del mismo para continuar pescándolos. Todo esto hace que la presión sobre la vaquita sea cada vez mayor.

Una manera de promover la recuperación de la especie es reduciendo el nivel de la mortalidad accidental causada por actividades humanas. Para ello, es importante que las autoridades competentes tengan conocimiento de la crítica situación de este mamífero marino y que en base a este conocimiento tomen las medidas necesarias para su protección. Pensamos que se deben efectuar estudios para conocer el tamaño de la población de vaquitas y de la magnitud de la mortalidad accidental. Es importante que la veda de la totoaba continúe y que la vigilancia de esta veda se incrementa. Podría educarse a los pescadores en la transición de sus actividades y, tal vez, de reemplazarlos, experimentando en métodos alternativos para panar su sustento. En este sentido se pueden modificar las artes y los métodos de pesca o reorientar la actividad pesquera hacia la acuicultura. Sin embargo, es urgente que se inicien trabajos para evaluar la situación de la vaquita puesto que de lo contrario es muy probable que ésta se extinga en los próximos días.

Si usted está interesado en recibir más información sobre esta marsopa mexicana por favor diríjase al Programa de Investigación sobre Mamíferos Marinos, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey-Campus Guaymas, Apdo. Postal 494, Guaymas, Sonora 85400.

Mayen de la Bahía

Camaron, jaiba, pargo, iburón y sardina ya no se encuentran en varias zonas marinas de Guaymas

Por Raúl Rodríguez

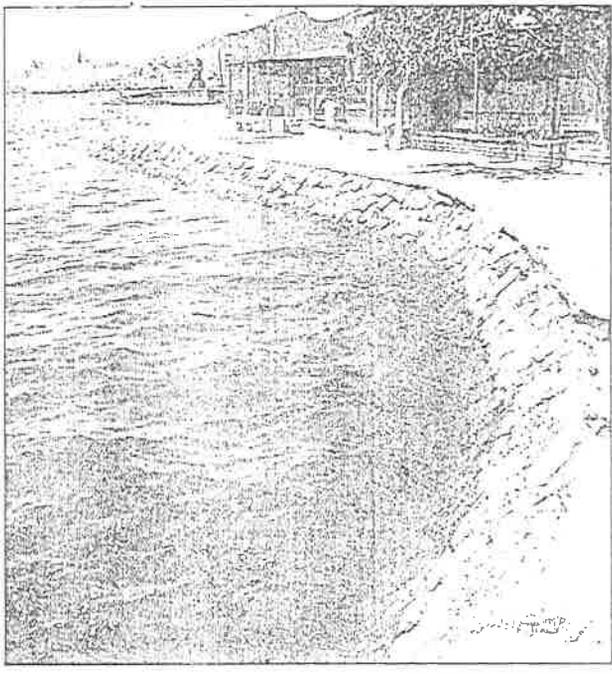
GUAYMAS, Son. (PH) - Varias especies que tenían en la bahía su hábitat a han abandonado ante el grave problema de contaminación, coincidieron qui investigadores y docentes de diversas instituciones.

Varias partes de la bahía ya no alcanzan los parámetros para mantenerse como hábitat para aves y otro tipo de fauna marina, señaló el director del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (Itesm), Campus Guaymas, Guillermo Soberón Chávez.

Las áreas más conflictivas en ese sentido, ilustró, son las del Malecón, las cercanas a los vertederos de la red de drenaje municipal y hacia el sector Playitas.

El biólogo Francisco Javier Méndez Venorio, representante del Centro Regional de Investigaciones Pesqueras CRIP, expuso que de toda el área de la bahía apenas dos zonas se consideran aptas para el desarrollo de especies, que son las denominadas Estero El Rancho y por el sector El Rastró.

Hace alrededor de 15 a 20 años era posible capturar camarón, jaiba, pargo, iburón y hasta sardina dentro de la bahía, sostuvo, hasta que por consecuencias del vertido directo de aguas



José Luis Hernández/EL IMPARCIAL
Las zonas marinas más contaminadas de Guaymas son las del Malecón, las cercanas a los vertederos de la red de drenaje municipal y hacia el sector Playitas, según estudios.

de desecho doméstico, industrial y pesquero sobre el mar condujeron a esta zona marina a su actual situación de eutricación.

Esto es un proceso biológico que

puede llegar a ser irreversible, equivalente a una enfermedad en ese ambiente, que no permitiría el restablecimiento de las condiciones iniciales del sistema lagunar, explicó el investiga-

don.

Cambios

Por su parte, un documento de la Segunda Región Naval Militar expuesto en la "Jornada de Divulgación sobre el Problema de Contaminación de la Bahía", establece que la carga orgánica vertida a esa zona marina provoca cambios en la abundancia relativa y la diversidad de las especies.

Esto debido a la reducción o abatimiento del oxígeno disuelto debido a procesos de oxidación de la materia orgánica.

La coordinadora del Departamento de Protección al Medio Ambiente Marino de la VI Zona Naval, Luz María Salas Flores, llamó a la población a no consumir productos pesqueros extraídos de la zona de la bahía porque son un potencial riesgo para la salud.

Expuso también que antes la bahía guaymense era el hábitat de múltiples especies que debido al problema de contaminación han emigrado o muerto, mientras que algunas, más, las mínimas, se han adaptado a nueva condición insalubre.

Los exponentes en la "Jornada de Divulgación sobre el Problema de la Bahía" manifestaron que la conciencia social es indispensable para contrarrestar los efectos de contaminación que se han acumulado por años.

En el evento, el presidente municipal, Edmundo Chávez Méndez, señaló que esta etapa es la más importante para la solución del problema de contaminación de la bahía de Guaymas.

El director del Itesm en Guaymas por su parte, insistió en que la concientización es el primer punto a lograr para alcanzar el objetivo de rescatar a la tradicional zona marina de esta localidad.

Aves presentes en el área consideradas bajo alguna categoría de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila dorada	En peligro de extinción.
<i>Micrathene whitneyi</i>		En peligro de extinción.
<i>Accipiter cooperi</i>		Amenazada.
<i>Accipiter striatus</i>		Amenazada.
<i>Circus cyaneus</i>		Amenazada.
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Halcón de Harris	Amenazada.
<i>Buteo jamaicensis</i>	Halcón cola roja	Sujeto a protección especial.
<i>Charadrius montanus</i>		Amenazada.
<i>Icterus cucullatus</i>		Amenazada.
<i>Passerculus sandwichensis</i>		Amenazada.
<i>Regulus calendula</i>		Amenazada.
<i>Athene cunicularia</i>	Mochuelo	Amenazada.
<i>Bubo virginianus</i>	Buho	Amenazada.
<i>Glaucidium brasilianum</i>		Amenazada.
<i>Falco mexicanus</i>	Halcón mexicano	Amenazada.

Tabla 5.- Reptiles y anfibios de importancia por estar enlistados en alguna categoría de protección.

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Lampropeltis getulus</i>	Falsa coralillo	Amenazada.
<i>Masticophis flagellum</i>	Chirriónera	Amenazada.
<i>Thamnophis eques</i>	Culebra de agua	Amenazada.
<i>Callisaurus draconoides</i>	Perrita	Amenazada.
<i>Crotaphytus collaris</i>	Cachora	Amenazada.
<i>Sauromalus obesus tumidus</i>	Iguana	Amenazada.
<i>Gopherus agassizii</i>	Tortuga del desierto	Amenazada.
<i>Heloderma suspectum</i>	Monstruo de Gila	Amenazada.
<i>Micruroides euryxanthus</i>	Coralillo	Amenazada.
<i>Uma notata</i>	Cachora de las dunas.	Amenazada.
<i>Chilomeniscus cinctus</i>	Falsa coralillo	Rara.
<i>Hypsiglena torquata</i>	Culebra	Rara.
<i>Phyllorhynchus browni</i>	Falsa coralillo	Rara.
<i>Coleonyx variegatus</i>	Salamanquesa	Rara.
<i>Gambelia wislizeni</i>	Cachora	Rara.
<i>Crotalus cerastes</i>	Cascabel de cuernitos	Sujeta a prot. especial.
<i>Crotalus mitchelli</i>	Cascabel	Sujeta a prot. especial.
<i>Crotalus scutulatus</i>	Cascabel	Sujeta a prot. especial.
<i>Crotalus tigris</i>	Cascabel	Sujeta a prot. especial.
<i>Crotalus atrox</i>	Cascabel	Sujeta a prot. especial.
<i>Phrynosoma mcalli</i>	Camaleón.	Amenazada y endémica. Veda total e indefinida. (*)

Mamíferos de importancia por estar bajo alguna categoría de protección.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CATEGORÍA
<i>Ovis canadensis</i>	Borrego cimarrón	Sujeta a protección especial.
<i>Antilocapra americana sonoriensis</i>	Berrendo sonorense	En peligro de extinción.
<i>Taxidea taxus</i>	Tejón	Amenazada.
<i>Vulpes macrotis</i>	Zorra del desierto	Amenazada.
<i>Leptonycteris curasoae yerbabuenae</i> (<i>L. sanborni</i>)	Murciélago	Amenazada.



INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA
SEMARNAP

ANEXO 4

Están contaminadas dos terceras partes del país

Susana Schendel

Probablemente por haberse convertido en tema de información cotidiana la contaminación ambiental con sus consiguientes estragos en la salud humana, sobrevivencia de la flora y fauna, es poca la atención que presta ya la población en general, a las advertencias de los ecologistas.

Advertencia que para los mexicanos carecen de valor por no alterar su sistema de vida, por lo tanto la ciudad de México es señalada como la más contaminada del mundo y a pesar de ello, es visitada por los turistas extranjeros.

Asimismo dos terceras partes del territorio del país están afectados por la desertificación y otros daños imputables a la contaminación, así para la gran mayoría de los habitantes, el ritmo de vida se altera sólo por otros problemas como es la actual crisis.

No son los mexicanos los únicos que actúan con indiferencia, pues aún en los países desarrollados se observa la misma actitud, ya que toda la gente trata de vivir de acuerdo al progreso que es generador de contaminantes cuyos efectos tienen una "garantía" de perdurabilidad, que sobrepasa con muchas décadas la otorgada para cada uno de los productos que ofrece el progreso.

Y por no poder ver las sustancias nocivas que impregnan el ambiente, sus efectos se atribuyen a otras causas, por lo que la mayoría de las personas dudan de la gravedad de la contaminación.

Sin embargo ya empiezan a manifestarse alteraciones emanadas de la contaminación que afectarán a los habitantes de cualquier

región del mundo y entre ellas el aumento de la temperatura, que para muchos cuerpos vivos puede ser de fatales consecuencias.

No son sólo los termómetros científicos los que registran la elevación de la temperatura, sino los efectos de dicho fenómeno como lo es el desprendimiento de un iceberg del glaciar de Larsen, que fue descubierto el pasado mes de febrero, unido a la desintegración progresiva de los bancos de hielo en la península antártica.

Este iceberg, de una extensión mayor que Luxemburgo y otro que viaja a la deriva desde hace tiempo a lo largo de Argentina, es considerado como preocupante por los científicos que vienen observando desde 1951 la elevación de las temperaturas estivales y una reducción de la capa de nieve sobre la isla subantártica Signy.

La aparición de icebers es un fenómeno conocido en el Polo Sur, pero su nacimiento en general es detectable 20 años antes de su desprendimiento definitivo, pero ahora no hubo ningún signo previo, además ha aparecido una larga brecha de 60 kilómetros en el glaciar, asimismo el espesor de la capa de hielo sobre la Isla Galindez, en la península antártica, disminuyó un metro entre 1973 a 1988.

Fenómenos que tienen lugar muy lejos de nosotros, incluso que como espectáculos son imponentes y no dejan ver su origen peligroso, pero las consecuencias las vamos a resistir todos mediante un clima cálido que hará languidecer ciertas especies de animales y vegetales. (Agencias)

ciencias tóxicas
fuentes de

Huan Ochoa Lopez Teran.
Alumno de VI Año "A"



era

La biosfera del río Plátano, una selva tropical húmeda considerada el Amazonas de América Central, será destruida en menos de dos décadas si el gobierno de Honduras cumple un plan de colonización, aseguran grupos ecologistas.

La decisión del gobierno de asentar unas 45.000 familias campesinas en la región de Sico Paulaya, parte del área de amortiguamiento de la biosfera,

Contamina la bahía laguna de oxidación

Las aguas sucias que vierten al mar del área de tratamiento van con múltiples bacterias, aseguran

Por Raúl Rodríguez



GUAYMAS, Son. (PH).- La laguna de oxidación que se supone está para remediar el problema de vertimientos de aguas negras a la bahía no ha sido la solución a ese problema, según la coordinadora de Protección al Medio Ambiente Marino (Promam), Luz María Salas Flores.

La representante de la Segunda Región Naval Militar de la Armada de México en el área de investigación, señaló que los vertimientos de la laguna de oxidación ubicada en el sector La Salada tienen índices bacteriológicos que ni siquiera se pueden medir y así van a dar al mar.

A más de dos kilómetros de las descargas los valores de bacterias todavía son muy elevados, agregó, ya que se contabilizan hasta 700 mil bacterias y esas son aguas que luego van a dar a la bahía.

El agua de ese sector, La Salada, explicó, es la que renueva a la que está en la bahía y vienen sucias, sostuvo Salas Flores.

Reconoció que esa laguna de oxidación es un esfuerzo por evitar que las aguas negras de la ciudad lleguen directamente a la tradicional zona marina del centro portuario pero le falta cumplir con un adecua-

do tratamiento químico que elimine las bacterias.

En su conferencia de Contaminación por Sólidos Flotantes de la Bahía de Guaymas, la representante de Promam señaló que los vertimientos de aguas negras son aún el principal problema para la bahía de Guaymas.

Esto hace riesgoso la situación porque las aguas negras atraen a peces que consumen la materia orgánica y provocan mortandad y riesgos por el consumo por aquellas especies que sobreviven, abundó.

Llamó a no utilizar como balnearios zonas como Las Playitas o a no consumir productos pesqueros de la bahía porque la contaminación es progresiva y avanzaría en el cuerpo humano causando daños por la gran cantidad de bacterias y con el riesgo incluso de contraer cólera.

Citó que la Armada de México realiza aquí constantes trabajos contra la contaminación de la bahía y donde mayormente se refleja el problema es precisamente por la presencia de sólidos flotantes.

Regularmente se recogen de esa zona marina entre una y una y media tonelada de desechos como botes, láminas, plásticos y otros que para desintegrarse tardan hasta 70 años en el ecosistema, mencionó Salas Flores.

Señaló a los pangueros como los principales tiradores de desechos sólidos al mar, pues lo que se encuentra flotando es de materiales que ellos ocupan para sus embarcaciones.

“Aquí todo llega a la bahía, por eso Guaymas tiene proyección nacional por su problema de contaminación”.

Lamentó que aquí se esté tan acostumbrado por parte de la gente a ver tan sucio el ecosistema.



Según los expertos los vertimientos de la laguna de oxidación ubicada en el sector La Salada, de Guaymas, tienen índices bacteriológicos que ni siquiera se pueden medir y así van a dar al mar.

la bahía de Guaymas más afectada del Golfo

il Rodríguez

 GUAYMAS, Son. (PH).- La bahía de Guaymas es una de las zonas de mayor deterioro ecológico en el Golfo de California, dijo la coordinadora de Conservación Internacional, María de los Angeles Carvajal.

Representante de la agrupación conservacionista agregó que en la actualidad la importancia biológica de esta zona marítima es prácticamente nula, ya que por las condiciones de contaminación los recursos pesqueros y casi no hay actividad pesquera.

Anteriormente fue una zona sumamente importante, comentó, y se podía pescar ahí, además de que contaba con mucha profundidad y amplias zonas de manglar.

Como ya había mayor diversidad y abundancia de especies, apuntó, y una prueba de ello son las alteraciones que se han sufrido específicamente el ostión de Guaymas.

Además mencionó que en el Golfo existen otras zonas, también con alto grado de deterioro por el azolvamiento y contaminación por hidrocarburos, sobre todo al Sur de la bahía.

El especialista del área de conserva-

ción, que dirige aquí el programa Golfo de California, expuso que la importancia actual de la bahía estriba en que es el lugar donde mayor cantidad de producción pesquera se desembarca.

Como puerto pesquero es una de las zonas de mayor importancia, manifestó, pero también la de condiciones de mayor deterioro en el Golfo de California.

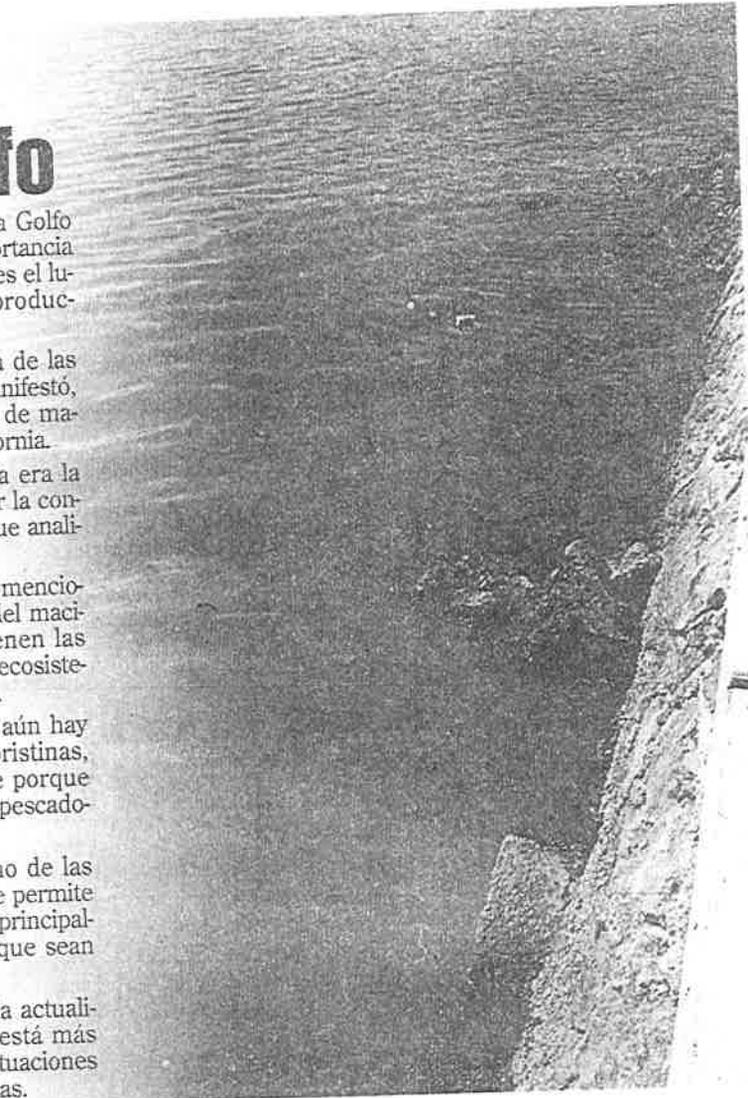
Declinó especificar si la bahía era la zona marina más perjudicada por la contaminación ya que eso tendría que analizarse más a fondo.

María de los Angeles Carvajal mencionó que prácticamente del lado del macizo continental es donde se tienen las más graves repercusiones en el ecosistema marino por la contaminación.

En el área de Baja California aún hay lugares contrastantes, zonas prístinas, 100% naturales, principalmente porque son difíciles para el acceso de pescadores, subrayó.

Consideró a esta región como de las pocas a nivel mundial en que se permite que los desechos industriales, principalmente de sardineros, se dejen que sean vertidos al mar.

Pero aun así aceptó que en la actualidad el empresario industrial está más sensible a evitar ese tipo de situaciones para bien de la bahía de Guaymas.



ANEXO 5

Dan vida al Río Mayo

onden
oenses a la
da de rescate
rente, ahora
eforestación

m Millán
NAVOJOA, Son.
(PH). Un nuevo
ejemplo de respeto
a la naturaleza: jó-
venes navojoenses
emprendieron la
ción del Río Mayo para
de su atractivo como
:spacimientu, tranquilo y

ibera del río, la extinción
tiguas arboledas resulta
... pocos álamos han lo-
brevivir al abandono y
ndiscriminada.

lo, el pasado sábado 24,
de navojoenses sumaron
s para plantar árboles co-
de la campaña Al Resca-
o Mayo.

antes, miembros del Co-
enil de la Cruz Roja y
s trabajaron arduamente
pieza y embellecimiento
re recreativo del río.

que acuden a día de cam-
menos cuatrocientas fad-
fin de semana, de ahí
lencia de mejorarlo.

Se necesitan más árboles a or-
llas del río, consideró, para que
aparte de dar sombra sirvan de ni-
do a pájaros en vez de que emi-
gren a otras regiones.

Aseguró que los estudiantes na-
vojoenses pueden cooperar ac-
tivamente en dicha labor, organiza-
dos y guiados por los maestros en
cada escuela.

"Claro que si podemos venir los
sábados", recalcó, "lo-
dos, queremos volver
a tener un río lim-
pio, con
a g u a s
cristali-
nas y
sin tan-
to co-
chineru
de ba-
sura".

Hay suciedad a las orillas del
río Mayo, lamentó, y la culpa es
de los paseantes irresponsables
que dejan cúmulos de
basura en cualquier
parte.

Empleados de Servicios Públi-
cos Municipales desmontaron con
maquinaria pesada un área de me-
dio kilómetro lineal, hacia el Nor-
te del parque.

También quedó limpia la alber-
ca que se localiza en el centro del
parque, reacondicionados señala-
mientos viales para ruta y estaciona-
miento de automóviles.

Alrededor de un centenar de
eucaliptos, ceibas y palma real
fueron trasplantados en todo el
parque, como un cerco natural vi-
tal.

Para evitar su destrucción a ma-
nos de paseantes, las plantas que-
daron protegidas con piedras, ob-
jetos de cemento y maleza espino-
sa.

Un día distinto

Para los estudiantes que partici-
paron el pasado sábado 24 en la
campaña indiscutiblemente éste
fue un día distinto.

Además de sana convivencia,
los jóvenes aprovecharon positivam-
ente su tiempo libre en algo ur-
gente: contrarrestar la devasta-
ción ecológica.

"A veces nos provoca venir al
río a bañarnos y descansar bajo
un árbol como hace muchos años,
lástima que sea tanta la contami-
nación", expresó Dulce María Me-
dina Jacobí, alumna de tercer gra-
do en la Técnica 5.

Se necesitan más árboles a or-
llas del río, consideró, para que
aparte de dar sombra sirvan de ni-
do a pájaros en vez de que emi-
gren a otras regiones.

Aseguró que los estudiantes na-
vojoenses pueden cooperar ac-
tivamente en dicha labor, organiza-
dos y guiados por los maestros en
cada escuela.

"Claro que si podemos venir los
sábados", recalcó, "lo-
dos, queremos volver
a tener un río lim-
pio, con
a g u a s
cristali-
nas y
sin tan-
to co-
chineru
de ba-
sura".

Hay suciedad a las orillas del
río Mayo, lamentó, y la culpa es
de los paseantes irresponsables
que dejan cúmulos de
basura en cualquier
parte.

Resultados

Fecha	Hecho
Abril 12	Inicia la campaña Al Rescate del Río Mayo con la recolección de 6 toneladas de basura
Abril 14	Amonesta la SS dos granjas porcinas por arrojar residuos al río
Abril 15	Se une al programa de saneamiento el Comité Juventud de la Cruz Roja
Abril 18	Concluye la Dirección Municipal de Infraestructura Urbana el Reglamento Ecológico (prohíbe tirar basura en el río)
Abril 26	Segunda jornada ciudadana en el río; recolección de 4 toneladas de desperdicios
Abril 29	Emplazan SS a granjeros para que construyan fosas de oxidación de desechos
Mayo 8	Confirman cuatro granjas porcinas habilitación de lagunas
Mayo 22	Clausura SS dos albercas en el parque del río, por insalubres



Ayúdame a salvarlo



Libet Liliana López López comentó que con tareas como ésta se comprende bien la necesidad de salvaguardar la naturaleza.

Hay suciedad a las orillas del río Mayo, lamentó, y la culpa es de los paseantes irresponsables que dejan cúmulos de basura en cualquier parte.

La mejor forma de contribuir al saneamiento es no tirando desperdicios, instó, para eso están los depósitos aunque sean muy pocos.

Se sensibilizan

José Alfredo Peraza, maestro de

Ecología en la Técnica 5, subrayó que la mejor forma de sensibilizar a los jóvenes para el cuidado al medio ambiente es llevarlos a donde están los problemas.

"En el caso del río Mayo ellos están dándose cuenta de la urgencia de descontaminarlo", aseveró, "asi tanta conciencia de que con su participación es posible salvarlo".

En la Técnica 5 existe un Club Ecológico, conformado por alumnos y profesores, quienes están dispuestos a participar para rescatar el afluente, afirmó.

Recordó que la responsabilidad de cuidar los sitios de recreo es de todos, en la medida que la comunidad se involucre fructificarán los éxitos.

"Ojalá que las familias que vienen al río los fines de semana ya no tiren basura", expresó, "vale más hacer algo positivo a tiempo que andarse luego lamentando".

Esperanza Alatorre Leal, maestra de primaria y quien participó en la jornada de reforestación, calificó de muy positiva la campaña Al Rescate del Río Mayo.

"Lo más difícil siempre es comenzar una labor como ésta", dijo, "ponerle la muestra a las autoridades responsables de que la comunidad queremos volver a tener un río hermoso".

Cada navojoense debería de "adoptar" un árbol y plantarlo a orillas del río, como herencia invaluable a las futuras generaciones.

Carlos Balderrama Alvarez, navojoense radicado en Guaymas, narró que hace dos años no había en el río tanto daño a la flora y fauna.

"Desgraciadamente mucha gente no tiene conciencia y ha visto este lugar como si fuera un basurero", comentó.

Ninguna otra región de Sonora cuenta con un río tan cerca de la ciudad como Navojoa, subrayó, por lo que es una lástima su grave contaminación.

"Lo bueno es que ya algunos sectores de la comunidad empiezan a preocuparse por cuidarlo, esperemos y más nos sumemos a este programa positivamente", dijo mientras sembraba un árbol de eucalipto.

Duro trabajo

No obstante que significan duras jornadas, los jóvenes voluntarios de la Cruz Roja continúan realizando una intensa labor en el saneamiento al río.

Francisco Javier Barreras Peralta, presidente del Comité de Juventud de la benemérita institución, aplaudió la cada vez mayor participación de los navojoenses en esta campaña.

Ya la zona del parque luce más limpia, ejemplificó, al igual que al cruzar los brazos del afluente donde antes había lirio acuático en abundancia.

De finales de marzo pasado a la fecha llevan retiradas cerca de diez toneladas de basura, entre artículos de plástico, papel, llantas y botas, precisó.

Cada familia que acude al parque deja un promedio de entre cinco y diez toneladas de basura, detalló, la mayoría regados en el suelo o en bolsas mal cerradas.

"Ahora que empezó la reforestación lo importante va a ser lograr que esos árboles crezcan", manifestó, "regarlos constantemente para que no muéran".

Recalcó que dicha tarea necesita estrecha colaboración entre las autoridades municipales, clubes de servicio social, escuelas y voluntarios.

"Es vital rescatar el río", aseveró, "hace unos veinte años que era hermoso, transparente, había conchitas y muchos peces, ahora no vemos ni donde pisamos".

La respuesta

A casi dos meses del comienzo de la campaña Al Rescate del Río Mayo han sido recolectadas aproximadamente trece toneladas de basura.

El 12 de abril pasado fueron retiradas 6 toneladas de desperdicios, la segunda jornada cuatro toneladas y en la última tres, de acuerdo a estadísticas de El IMPARCIAL.

Lourdes García, maestra jubilada, y quien ha participado en las tres jornadas de limpieza, consideró que la decisión de los jóvenes constituye el mejor aliciente.

"Es reconfortante ver como algunos muchachos juntan basura en el río durante las jornadas en forma entusiasta, dándose cuenta de que su cooperación vale mucho, ojalá y todos los navojoenses sigamos ese ejemplo", reflexionó.



Van al rescate de bahía

Por primera vez se programan acciones para salvar esa zona de Guaymas

Por Raúl Rodríguez

GUAYMAS. Son. (PH) - El grado de contaminación es tal que en muchas de sus zonas es riesgoso bañarse, otras ya no reúnen

condiciones de habitats para aves marinas y flora y mucho se ha advertido ya que prácticamente cuenta con algunas zonas muertas.

Por eso, por vez primera en muchos años, la polución de la bahía ha cobrado importancia que ha movido a diferentes segmentos sociales y a varias autoridades buscando su rescate.

Pero el problema no es fácil, su continuación ha sido casi paralela a la relación de este puerto y revertirla estará mucho tiempo, dinero y esfuerzo. Pero se ha cobrado conciencia por acciones, que pudieran ser mínimas para la gravedad de la suciedad en esa zona marina, pero lo que se haya es importante.

La situación es tal que según el secretario de Salud bañarse o pescar en lugares como Las Playitas y el "Río Escondido", está prohibido porque representan riesgos para la salud. En ambos casos fueron por mucho tiempo principales balnearios en esta zona costera.

El director del Hospital Básico local, Alberto Noriega Medina, señaló que en esas áreas hay reportes de alto contenido de coliformes que hacen indebido su uso como balneario o área de producción de especies marinas.

De hecho la gente ya sabe que no deben bañarse ahí o pescar, pero es importante que se notifique para evitar "obiemas", expuso.

El llamado Río Escondido y lo que es la playita artificial Gil Samaniego, también conocido como Las Playitas, son áreas donde el problema de la contaminación de la bahía se acentuó por falta de circulación del agua, observó Noriega Medina.

El resto de la bahía no significa aún problemas para la salud de acuerdo a los reportes y monitoreos que se hacen, añadió, pero de cualquier manera es preferible prevenir y en eso el doctor Salud está al tanto.

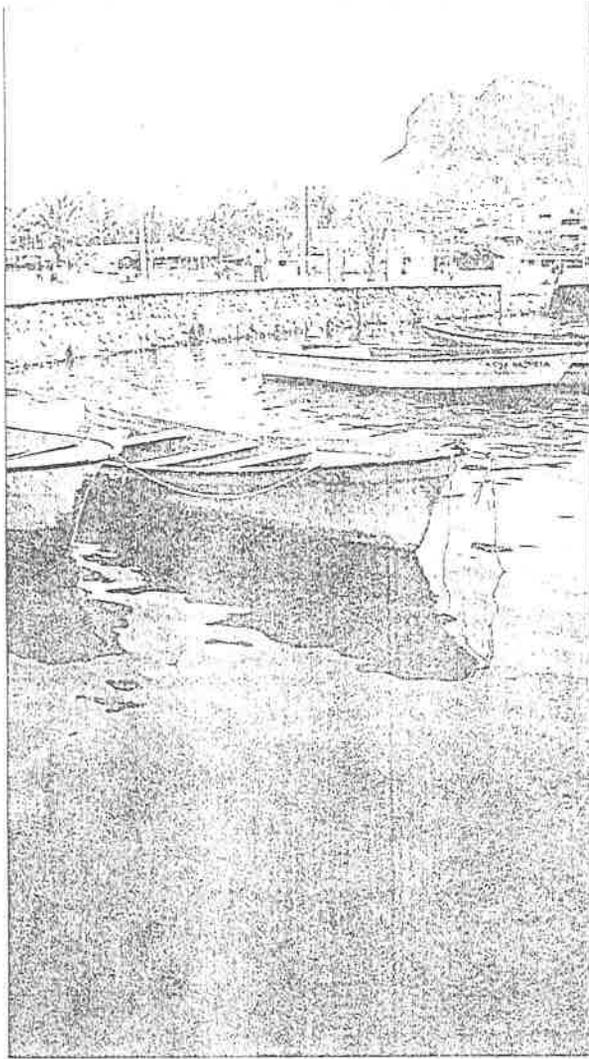
Por esa misma situación, el comandante de la Segunda Región Naval Militar, Gustavo Orozco Peralta, declaró que la bahía es una zona de contingencia por su alto grado de polución.

La bahía está en contingencia porque debido a su deterioro ecológico no se puede utilizar para actividades recreativas y representa un riesgo a la salud, puso quien se ha propuesto y dedicado a lograr acciones en pro de su rescate.

Es responsabilidad de todos devolverle la salud a nuestra bahía, manifestó el jefe militar.

Y por lo pronto hay acciones encaminadas a ello: Los derrames de "aguas grasas" del drenaje de la ciudad a la bahía ya no son el principal problema de suciedad en esa área marina, según la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado (Coapaes), Unidad Guaymas.

El director técnico de la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado (Coapaes) en el puerto, Benjamín Ibarra Ballesteros, informó que mientras en 1993 caían hasta 90 litros por



Jose Luis Hernández/EL IMPARCIAL

Cada vez el color chocolateo, propiciado por la contaminación, opaca más los atractivos naturales de la bahía de Guaymas.

segundo de "aguas negras" al mar, en la actualidad no los hay.

"Se han realizado esfuerzos e inversiones para canalizar las aguas hacia la laguna de oxidación y evitar que caigan a nuestra bahía", declaró el funcionario.

Recordó que a partir del año pasado se puso en marcha el sistema de tratamiento de las aguas sucias del drenaje ciudadano, luego de que se puso en operación un amplio equipo de bombeo para evitar que siguieran fluyendo a la zona marina.

Facultad de Comuna

Mucho se ha difundido sobre el problema y sus complicaciones; otro tanto se ha proyectado su rescate, mientras que la Ley de Aguas Nacionales prevé la intervención de las autoridades municipales en casos de descarga a cuerpos receptores de propiedad nacional, como el caso de la bahía y sin embargo aquí no se ha actuado directamente.

De acuerdo con los artículos 15, 81 y 136 de la citada ley, hay competencia de las autoridades municipales en ese

tipo de casos, pero aquí se ha reiterado que se analizará el aspecto legal para que el Ayuntamiento pueda tener intervención contra los factores de contaminación de la bahía.

La Ley dice que es competencia de las autoridades municipales el uso y aprovechamiento de las aguas nacionales, desde el punto de su entrega hasta el sitio de su descarga a cuerpos receptores que sean bienes nacionales.

"Por lo anterior, corresponde al Municipio, así como a quien preste el servicio de agua potable y alcantarillado, el tratamiento de las aguas residuales de uso público urbano, previa a su descarga a los cuerpos receptores."

"Vamos a asumir el reto y mi compromiso es dejar sentadas las bases para que se inicie el camino de la recuperación de la bahía", subrayó el presidente municipal, Edmundo Chávez Méndez.

Para ello anunció una serie de actividades primero de concientización, luego de acciones y consiguientemente llegar a lo fundamental, la limpieza de la característica zona marina.

Empalme también

Reglamentado el problema de contaminación se asoció solo con el municipio de Guaymas pero Empalme tiene que ver en ese caso y por lo mismo el alcalde Vladimir Samaniego Villasana se metió al asunto.

El antiguo problema de contaminación a la bahía con aguas negras del hospital del IMSS se va a terminar al conectar la institución su sistema de descarga a la red municipal de drenaje, de claro, al anunciar una inversión tripartita de 123 mil pesos, que pondrá remedio a un problema que data de aproximadamente 40 años.

Además, en Guaymas, desde hace dos años, el Grupo Guaymas, integrado por empresarios y profesionistas porteros, acordó como uno de los principales objetivos de la agrupación la recuperación de la bahía mediante su descontaminación, conservación y desarrollo.

Diversas instituciones académicas y de investigación han sumado los esfuerzos que regularmente mantienen aislados con similares propósitos.

Los centros de Investigación sobre Alimentación y Desarrollo (CIAD); de Investigaciones Biológicas (CIB); de Investigación y Desarrollo de los Recursos Naturales de Sonora (Cideson); de Estudios Tecnológicos del Mar (Cet del Mar); el Regional de Investigaciones Pesqueras (CRIP); el Instituto Tecnológico del Mar y la Sexta Zona Naval, además del Ayuntamiento, han coordinado trabajos en pro del multifacético rescate.

De esa coordinación surgió el Plan de Manejo Integral de la Bahía de Guaymas, que involucrará acciones de control, conservación y planeación del uso de recursos, sin contraponerse al desarrollo de actividades tradicionales en esa zona marina.

Manifestaciones

Adicional al esfuerzo institucional a favor de la bahía, han surgido manifestaciones sociales que empujan a la autoridad a hacer algo por ese cuerpo de agua.

Recientemente residentes del sector Las Playitas se inconformaron por la operación de la planta procesadora de calamar gigante Sureste Mexicano, que vierte sus desechos del molusco en el mar.

"Es contradictorio que mientras se habla de querer rescatar la bahía se les autorice a contaminarla", criticó el representante de los vecinos, Josefina Borboa Amador.

Luego surgió otro grupo de 150 vecinos de la colonia Punta de Arena para inconformarse por la probable instalación de una planta más, ésta en Bahía de Bamos, que originaría más perjuicios a la zona marina. En ambos casos se obligó al Ayuntamiento a tomar acciones, aunque no todo ha quedado resuelto formalmente.

Por si fuera poco a la conciencia que se empieza a despertar, a nivel institucional se decidió emprender una Jornada de Divulgación sobre la Problemática de la Bahía en la que las instituciones de investigación y educativas hablarán sobre su magnitud. El evento es este lunes a partir de las 8:30 horas.

Puede ser poco, pero también puede ser el inicio de algo relevante para lograr lo que los ancianos añoran y lo que las nuevas generaciones desean: Volver a ver en la bahía de Guaymas la riqueza, la vida marina que alguna vez la caracterizó.

Modifican en Comuna reglamento ecológico

Fijan sanciones de
400 a 400 mil pesos
a quienes
contaminen el
medio ambiente

Por Miriam Millán



NAVOJOA, Son. (P.H).- Multas de 400 a 400 mil pesos aplicará la Dirección de Desarrollo e Infraestructura Urbana (DIUE), a través del Reglamento Ecológico Municipal, a quienes contaminen la ciudad y el cauce del Río Mayo.

La DIUE notificó ayer que enviaron solicitud urgente al secretario de la Comuna, Alfonso Rocha Moya, para que en la próxima sesión de Cabildo sea aprobada la normatividad.

Ignacio Lagarda Lagarda, titular de DIUE, precisó que el Reglamento Ecológico quedó listo luego de "ajustes" relacionados a multas administrativas.

A petición de los regidores de Cabildo anularon el capítulo VIII, indicó, que establecía como obligatoria la verificación vehicular en el municipio.

"No se creyó conveniente ni necesaria dicha medida", subrayó, "toda vez que existen problemas más graves que atacar como la contaminación del Río Mayo y la quema de gavilla".

El Reglamento fue cotejado con

otro que proporcionó la Unidad de Desregulación Administrativa de la Secretaría de Contraloría del Estado, reveló.

De ahí tomaron parámetros para las sanciones económicas, explicó, y arrestos hasta por 36 horas a contaminadores reincidentes o renuentes.

Aclaró que dejaron sin modificación el artículo 110 que prohíbe estrictamente el arroje de basura en cuencas, barrancos, vía pública y ríos como el Mayo.

Las penas quedaron inscritas en el artículo 279, abundó, mientras que el 281 fija hasta la clausura parcial o definitiva, en caso de negocios infractores.

Los contaminadores se harán acreedores a multa de veinte a veinte mil días de salario mínimo vigentes en el municipio, esto es, de 400 a 400 mil pesos, especificó.

De acuerdo a la cláusula 283, en caso de reincidencia el castigo económico podrá duplicarse del importe originalmente impuesto.

"Es urgente que el Cabildo apruebe ya el Reglamento Ecológico", aseveró, "sin las armas legales podemos hacer muy poco para frenar el agudo deterioro ambiental de algunas zonas de la región".

Consideró que antes de mediados de junio quedará autorizado, pues ya acataron las correcciones propuestas por los regidores del PAN, PRI y PRD.

"Ya no hay pretexto o causa para revocarlo, después de tres revisiones está claro, conciso y actualizado", puntualizó Lagarda Lagarda.

ANEXO 6

“EXTINCIÓN”

A un lobo mexicano
A un cimarrón le decía:
Somos menos cada año,
pues nos matan día a día

Y se pusieron a invitar
a reunión a sus hermanos,
todo el que en peligro está
¡Por convivir con humanos!

Y llegaron la ballena,
la caguama y el delfín
a discutir el problema,
¡Antes que llegue a su fin!

La mariposa monarcá
con su vestido dorado,
el venado cola-blanca
y el camarón matizado.

Y la vaquita marina
con su traje bien planchado,
y la totoaba... más fina...
con lentejuelas bordado.

Fueron pocos los que hablaron
pues no hacían más que llorar,
pero al acuerdo llegaron:
¡Por sus especies luchar!

Hicieron muchas pancartas,
se lanzaron a la guerra,
ninguno podía aceptar
¡Que el hombre los destruyera!

El peligro de extinción
es amenaza constante,
si no tenemos visión
para ver más adelante.

La tierra no está en peligro,
el peligro es para el hombre,
y esto no es cuestión de libros
sino de conciencias nobles.

Como somos eslabones
y de una misma cadena,
nos toca ser celadores...
de la vida en el planeta.

Profesora Esperanza Yáñez L.
Puerto Peñasco, Sonora.

“ A FUTURO “

Quiero aprender desde niño
a cuidar el medio ambiente,
pues es en beneficio mío,
¡De México... y de su gente!

¡Tierra!, ¡Agua!, ¡Sol y viento!
nos dió la naturaleza,
si quiero vivir contento...
¡Conservaré su pureza!

Cuando todos estemos conscientes
de que son elementos vitales,
veremos el medio ambiente
¡Cual transparentes cristales!

Cuidemos los seres vivos
que habitan sobre la tierra...
si no... se rompen los hilos...
¡Y se acaba la cadena!

Profesora Esperanza Yáñez López
Puerto Peñasco, Sonora.

“Y DIJO LA ECOLOGÍA “

• **H**ombre que te
enorgulleces
de que eres un ser pensante,
y superior a todas las especies,
deja ya, de ser tan arrogante!

Te preocupas sólo por tu vida,
eres un egoísta sin conciencia;
y, en tu afán de crecimiento;
me aniquilas,
¡en aras del progreso... y de la
ciencia;

No te olvides ni por un segundo,
que eres también, eslabón de mi
cadena,
y que si no respetas este mundo,
¡Tú mismo...decretas tu
condena!

Resulta muy incongruente
preservar la vida humana,
y olvidar el medio ambiente,
¡Como si fuera la nada!

Basta ya de ver la tierra
como mera mercancía...

Todos se pelean por ella...
pero ninguno la cuida.

Si contaminas el agua,
tu primordial elemento,
¿Que puedo esperar que
hagas, por el mar y por el
viento?

Lo verde y los animales
ya no encuentran su lugar,
temiendo por que los mates...
o destruyas su hábitat.

Sólo tú eres responsable
de la vida en el planeta,
por eso es indispensable,
que te pongas ¡Muy alerta!

El hombre inclinó su rostro,
al sentirse avergonzado,
y darse cuenta de pronto,
¡De todo el daño que ha
causado!

**Autora: Profesora Esperanza
Yáñez López
Puerto Peñasco, Sonora.**