

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UPN 094 D.F. CENTRO
LICENCIATURA EN EDUCACION PRIMARIA

EL TEMA DE LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE
DE ACUERDO A LOS PLANES Y PROGRAMAS
VIGENTES PARA EL 6 AÑO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA

T E S I N A

PARA OBTENER EL TITULO DE
LICENCIADO EN EDUCACION PRIMARIA

P R E S E N T A

HUGO MARTINEZ GARCIA

ASESOR: PROFR. JUAN GUILLERMO RIOS BECERRIL

MEXICO, D. F,

1999

Dedico esta tesina.

A LA U.P.N:

A esta institución le agradezco sinceramente la oportunidad que me brindó en mi preparación profesional.

AL PROFESOR JUAN GUILLERMO RIOS BECERRIL:

Por su incansable labor y comprensión para que alcanzará mi objetivo.

A MIS PADRES:

José y Jovita por seguir dándome su apoyo y comprensión en todo lo que realizo y emprendo.

A TODOS MIS HERMANOS.

En especial a Vicki y Leti por seguir infundiéndome día a día gran entusiasmo en mi formación profesional

A MI HIJA Y SOBRINOS:

Mariana Denisse, José A., René F., Alejandra.
Por creer en mí, y en muchas ocasiones, poner en práctica lo enseñado en el aula, y en la misma casa.

A MI AMIGO Y COMPRADRE

Luis Daniel Chombo; por estar siempre en las buenas y malas situaciones, pero en especial por motivarme a seguir con mi profesión como profesional de la educación.

A MIS AMIGOS DE LA UPN

Irma, Judith, Angélica, Raúl por que hicimos una buena relación de amigos, esperando que ésta siga adelante.

A DIOS

Por permitirme seguir preparándome y continuar en la ardua labor de la docencia.

INDICE

Introducción

Capitulo I. Contaminación del ambiente, el aire.

- 1.1 Nuestro Planeta
- 1.2 Nuestro País
- 1.3 La Ciudad de México
- 1.4 Cambio climático Global
- 1.5 La capa superior de ozono

Capítulo 2.1

- 2.1 Contaminación del aire
- 2.2 Partículas que contaminan el aire
- 2.3 La Inversión Térmica
- 2.4 Como Prevenir y controlar la contaminación del aire

Capítulo 3 Bases Psicogenéticas

- 3.1 La Educación Primaria
- 3.2 El Niño de Sexto Grado
- 3.3 Desarrollo Cognoscitivo
- 3.4 Desarrollo Socioafectivo
- 3.6 Contexto Social

Capitulo IV Bases Psicopedagógicas y análisis del programa de educación ambiental para el sexto año de educación primaria

- 4.1 Antecedentes de la educación ambiental
- 4.2 Qué es la educación ambiental
- 4.3 Plan y programas de educación ambiental en sexto grado de educación primaria
- 4.4 Propósitos de educación ambiental en sexto grado de educación primaria
- 4.5 Principios orientadores
- 4.7 Contenidos Programáticos
- 4.8 Temas de Educación Ambiental para sexto grado
- 4.9 Ejes temáticos que rieguen el programa de sexto año en la educación ambiental
- 4.9.1 Análisis del programa de sexto año en la materia de educación ambiental37

Discusión

Sugerencias

Conclusiones

Bibliografía

Introducción

La tierra es, para los terrícolas, el planeta más bello del sistema solar, con sus nubes ricas en agua, sus océanos, mares, ríos, y lagos, sus montañas, selvas, bosques, praderas y desiertos, pero sobre todo ello encierra en ella la vida, la cual adopta formas y colores diversos, desde las más pequeñas como las bacterias y los virus, hasta la imponente ballena azul, vida que crea ambientes en los que se disfruta el ir y venir de algunos organismos que se mueven entre otros que permanecen siempre en un sitio, todo ello, además, acompañado de sonidos variados, interrumpidos por silencios que nos hacen pensar en el despertar diario de esa vida y en la búsqueda de comunicación entre los seres que pueblan el mundo.¹

Sin embargo, las múltiples actividades que constituyen el que hacer humano han generado una gran variedad de materiales contaminantes que, al incidir sobre el medio ambiente, lo han modificado. Fue el hombre el quien introdujo el fuego como fuente de calor, con la consecuente emisión de humo contaminante del aire, los desechos de la caza, la pesca y de los alimentos, también han contaminado al ambiente y, aunque éstos fueron en muchos casos degradados por variados microorganismos para ser reutilizados, el ascenso del hombre hacia la revolución industrial, iniciada hace más de doscientos años, provocó que la velocidad con la que se generan los contaminantes ambientales aumentara en forma considerable. Existe algo más preocupante, se han introducido al ambiente centenares de materiales no degradables por los organismos que descomponen la materia orgánica, a la vez que innumerables nuevas sustancias que antes no existían en la tierra, algunas de las cuales tienen reconocidos efectos indeseables en las plantas, los animales y el hombre.

Así, aunados a los beneficios que ha traído consigo la industrialización, han aparecido numerosos problemas ambientales de graves riesgos a la salud humana y al equilibrio de la flora, fauna y la vida humana que se deben resolver.

¹ Alcerreca Cajeta. Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas. Fundación Universo Veintiuno, 1998 México pp.11-12-13

En este sentido, debe tomarse en cuenta que la tierra se encuentra rodeada por la atmósfera, lo que puede considerarse como un recipiente cerrado, en el que todo lo que se ha producido, se produce y se producirá. Este hecho es sumamente importante si reflexionamos en la contaminación ambiental ya que todos los contaminantes que se generan en la superficie de la tierra permanecerán en ella, de alguna manera o de otra, para siempre.

Los conceptos anteriores permiten sustentar un nuevo criterio de la relación salud-enfermedad, el cual se integra a la relación que establece el hombre con los ecosistemas con quienes vive, intercambia y depende para supervivencia, la promisión de la salud y la ocurrencia de estados de enfermedad son consecuencia de las relaciones que el ser humano establece con el medio ambiente físico, biológico, y sociocultural.

Ello precisa una orientación de la acción tanto en términos individuales como comunitarios con base en los perfiles de la salud ambiente, establecido una relación inteligente, productiva y cuidadosa con habitat, vigilando y protegiendo el aire que respira, el suelo que pisa, el agua que utiliza y los alimentos que consume, el hombre asegurará no solamente el equilibrio ecológico del planeta, sino la salud y el bienestar de su familia y de la comunidad humana.

La presencia en el medio ambiente de elementos potencialmente nocivos para la vida humana es un hecho tan antiguo que se ha agudizado en la época actual como resultado de la concentración demográfica y el desarrollo tecnológico industrial.

- Reconocer el grado de contaminación del medio ambiente y el peligro que representa en la salud de los habitantes de las grandes ciudades
- Analizar el problema que representa la contaminación del medio ambiente y las acciones que se proponen para mejorar y conservarlo, en el programa de 6° de educación primaria.

Capítulo I Contaminación del ambiente, el aire

1.1. Nuestro Planeta

La Tierra, nuestro planeta, es el único que conocemos de todo el universo en donde una singular combinación de condiciones ha permitido que la materia y la energía se combinen para dar origen a los organismos vivos como las bacterias las plantas y los animales incluyendo al hombre. A través del tiempo, y por la evolución de los seres vivos, se han dado mecanismos maravillosos de relación entre ellos y el resto de las cosas que existen. En ese asombroso camino evolutivo, que ha durado casi 3,500 millones de años, han surgido las sociedades humanas, su civilización y su cultura.

A la Tierra la podemos entender como un sistema. Es decir, que está compuesta de muchas partes o elementos que tiene relaciones muy complejas entre sí e intercambian materia, energía e información. Cada parte depende de muchas otras, y no puede existir ninguna de ellas asidamente. La Tierra es un sistema natural que incluye a los continentes, a los océanos ya la atmósfera; juntos forman un espacio donde habitan todos los seres vivos que se llama biosfera.²

Hace miles de millones de años, la Tierra dejó de ser una masa de gases para convertirse en el único planeta conocido donde se desenvuelve una infinidad de procesos vitales increíblemente complejos incluyendo, como esto, a las sociedades humanas. En el planeta se fueron generando poco a poco las condiciones necesarias para la vida. Las moléculas de agua, su evaporación y lluvia sobre la superficie terrestre para formar los océanos. Ahí la interacción de átomos de carbono con otros elementos hizo que se formaran las primeras moléculas orgánicas (bases químicas de la vida), que después darían origen a los primeros organismos. Más tarde, surgieron las bacterias que podían utilizar la energía del sol para producir su propio alimento y desprender oxígeno (fotosíntesis); éstas dieron

² Albertl. Toxicología ambiental, Edit. Limusa, 1998, Méx. D.F. p-60

origen a las plantas que más adelante cubrieron las tierras emergidas.³ La fotosíntesis realizada por bacterias y plantas primitivas generó oxígeno en grandes cantidades. Con ello, se creó una nueva atmósfera en donde se pudieron desarrollar especies y comunidades vivas cada vez más sofisticadas en su fisiología, estructura y relaciones con el ambiente físico y con otros seres vivos. Todo esto desembocó en la existencia de sistemas ecológicos alternamente diversificados, con millones de especies vivas, incluyendo a la nuestra.

En la Tierra, bajo esta visión, cada estructura forma parte de un sistema, que a su vez está compuesto por subsistemas todavía más pequeños una célula, un tejido, un órgano, un organismo, una comunidad, la biosfera y el planeta. Así un virus, un alga, un pez, un árbol, un pantano, un bosque o un hombre, son integrantes de un solo supersistema la Tierra.⁴

En ese intrincado conjunto de estructuras vitales, nuestras conductas y acciones incluyen en otros lugares, lo que puede repercutir para bien o para mal en campos, ríos, mares o ciudades. Los productos que comemos o consumimos pueden afectar a la conservación de suelos, bosques y selvas y de muchas especies en los sitios donde se producen; algunos artículos que usamos pueden empeorar o contribuir a resolver problemas globales como el de la capa superior de ozono; la energía que gastamos en nuestras casas o en nuestros automóviles tiene que ver con el problema de la contaminación del aire y del cambio climático. En fin, los ejemplos podrían ser innumerables. En mayor o menor medida, todo está relacionado con todo. Esto es lo que la ecología enseña y trata de investigar para ayudar a mantener los equilibrios indispensables entre las actividades humanas y la naturaleza.⁵

En otras palabras, tenemos en nuestras manos una gran responsabilidad, pero al mismo tiempo, tenemos la oportunidad de ser parte de una gran tarea de salvamento de nuestra ciudad, de nuestro país y de nuestro planeta. Lo que hagamos o dejemos de hacer cada uno de nosotros es muy importante.

³ Memorias del seminario ecología para la comunicación. Centro de ecología U.N.A.M., 1990 Méx. D.F. pp-32-33

⁴ Monroy padilla Natalio. Nuestra amiga la naturaleza Editorial Herrero, México1970,p-55

⁵ SEP, SEDUE, SSA, Introducción a la educación ambiental y la salud ambiental, México1987 p-127.

1.2 Nuestro País

México es un país grande. Abarca casi dos millones de kilómetros cuadrados (o 200 millones de hectáreas); ocupa el treceavo lugar en el mundo por su extensión superado sólo por países como Rusia, Canadá, China, Estados Unidos, Australia, Brasil, Argentina y la India. Además es la catorceava economía del mundo.⁶ Pero eso no es todo. México tiene una enorme riqueza ecológica ya que aquí se encuentran representados todos los tipos de ecosistemas que hay en el planeta, selvas tropicales húmedas como la Selva Lacandona en Chiapas y los Chimalapas en Oaxaca; selvas de niebla como el Soconusco en Chiapas; selvas tropicales sub húmedas o secas como en las costas del Pacífico, desde Oaxaca y Guerrero hasta Sinaloa; desiertos como en muchas zonas de Chihuahua, Coahuila, Sonora y Durango (por ejemplo, el Bolsón de Mapimi); bosques templados de pinos, encinos, oyameles y otros árboles en la mayor parte de las sierras; pantanos y manglares en las costas del Golfo de México, aunque también en algunos lugares del Pacífico; sabanas; lagunas costeras y, hasta vegetación de climas muy fríos en las partes más altas de nuestras grandes montañas. Lugares, todos ellos, donde viven miles y miles de especies animales y de plantas maravillosas e importantísimas. Esta riqueza de México, que casi no tienen comparación en el mundo, se debe a muchos factores como:

a) Su situación de "puente" entre las especies de plantas y animales de América del Norte y América del Sur

b) Sus monumentales sierras y montañas que favorecen la existencia de muchos climas en áreas relativamente pequeñas.

c) Sus costas que nos ponen en contacto con Océano Pacífico, el Golfo de México y el Mar Caribe.

⁶ Sep. Ciencias Naturales. sugerencias para su enseñanza 5° y 6°, México, 1999 p-60.

Por estas razones, México, junto con otros cinco países: Brasil, Indonesia, Colombia, Madagascar y Zaire, encierran más del 50% de toda la riqueza biológica del planeta. Es cierto que México es muy rico y que ha sido dotado con una envidiable diversidad ecológica, sin embargo, esta riqueza es muy frágil y se puede destruir fácilmente; requiere de ser conservada y aprovechada con mucho cuidado. En las últimas décadas México ha cambiado muchísimo. De ser una nación en la que la mayor parte de la población se dedicaba a las labores del campo, ha pasado a ser un país urbano, con tres ciudades que rebasan los cuatro millones de habitantes y una metrópolis, la Ciudad de México, donde viven más de 15 millones de personas. Hoy en día, el 70% de la población es urbana y se dedica a actividades industriales o de servicios. En total, hoy somos mucho más que hasta hace pocos años, y el número de habitantes sigue aumentando.⁷ Se calcula que vivimos en México más de 82 millones de personas y que cada año la población crece en más de 2 millones de seres humanos. Esto, por sí sólo, es algo que origina grandes presiones sobre el medio ambiente.

El campo y la ciudad se relacionan de manera muy estrecha. Lo que sucede en el campo afecta a la ciudad, y lo que pasa en la ciudad afecta al campo. Todo lo que comemos en las zonas urbanas proviene de las zonas rurales: de las zonas tropicales, templadas, secas o áridas, o bien de los mares, ríos y lagunas. Por eso, lo que nos gusta comer y lo que preferimos comprar tiene consecuencias sobre la vida de los agricultores, sobre la forma en que producen, cultivan la tierra, o alimentan al ganado. Esto, finalmente, afecta a los suelos, bosques, selvas, flora y fauna de una manera muy grande. Igualmente, el papel y la madera que usamos vienen del campo, de los bosques que proporcionan la materia prima. También, buena parte del agua que necesitamos para vivir y que requieren las fábricas y los servicios de la ciudad para funcionar, viene de ríos lejanos. Entre más agua usamos en la ciudad, es muy posible que los campesinos tengan menos agua para regar sus tierras, o bien, que algunos lagos o lagunas se sequen por falta de este líquido. No nos olvidemos, por otro lado, de que al ensuciar el agua en la ciudad con productos químicos como aceites, grasas,

⁷ C.G.R.U.P.E. La ciudad de México en cifras. Edit. Pórtico, 1990 Méx., D.F. pp. 55-57.

detergentes, insecticidas y otros, estamos Perjudicando a personas que viven lejos, ya la flora y fauna de ríos, lagos y costas, ya que el agua que deseamos en nuestras casas y en las fábricas va a dar al drenaje, y de ahí a contaminar algún río o el mar.⁸ Como éstos, podemos pensar en otros muchos ejemplos. Por otro lado, también la ciudad se ve afectada por lo que pasa en el campo. Si se destruyen los bosques y las selvas, tendremos menos agua, ésta será de menor calidad y el clima se hará más extremoso. Al destruirse de la vegetación se erosionan los suelos y con ellos las tierras quedan improductivas, lo que hace más escasos los alimentos. Así los campesinos se vuelven más pobres y tienen que irse a vivir a la ciudad para buscar trabajo y formas de mantener a su familia. Hasta ahora, México ha perdido más del 95% de sus selvas tropicales húmedas ya la mitad de sus selvas subhúmedas y bosques templados; cada año se destruyen, según cifras oficiales, 370 mil hectáreas de bosques y selvas (casi el equivalente a todo el estado de Tlaxcala), mientras que más del 75% del territorio nacional presenta algún grado de erosión, lo que significa que se ha perdido el suelo fértil.

1.3 La ciudad de México

Nuestra ciudad es una de las más grandes del mundo, con más de 15 millones de habitantes. Sólo Sao Paulo, Shangai, Tokio y Nueva York, son comparables en tamaño y densidad a la Ciudad de México.

Cuando los aztecas fundaron Tenochtitlan hace casi 700 años, el lugar que hoy ocupa nuestra ciudad era un enorme valle rodeado por montañas cubiertas en su mayoría de bosques de pinos, encinos y oyameles. Casi todo el piso del valle estaba ocupado por enormes lagos, como el del Texcoco, el de México, el de Xochimilco, el de Chalco, el de Xaltocan y otros, y se podía navegar de norte a sur, casi desde dónde ahora se ubica la Ciudad de Puebla, muy al norte de la cuenca, hasta lo que hoy es Coyoacán. Igualmente, era posible ir en canoa de oriente a poniente, desde Chalco, por donde hoy pasa la carretera de Puebla, hasta lo que ahora es la colonia Cuauhtémoc. La Ciudad de México-

⁸ Plan integral para contra la contaminación atmosférica. D.D.F. Méx., D.F., p-60-61.

Tenochtitlan estaba casi en el centro de los lagos sobre una isla.⁹ En las orillas, había muchos pueblos como Azcapotzalco, Texcoco, Tacuba, Coyoacán, Mixquic y Culhuacán. Todos ellos con juntaban un original sistema urbano intercomunicado por canoas o por grandes calzadas que se elevaban por encima del nivel del agua. En esa época, los aztecas habían construido su ciudad de tal forma que podían convivir con esa naturaleza lacustre; hicieron diques y bordos para prevenir las inundaciones y utilizaron las chinampas para producir sus alimentos.

Después de la Conquista y durante la Colonia, las cosas cambiaron. La nueva Ciudad de México se fundó sobre las ruinas de la antigua México- Tenochtitlan. En ese entonces, se olvidaron las técnicas usadas por los antiguos mexicanos y la ciudad se construyó al modo de las ciudades españolas, sin tomar mucho en cuenta a la naturaleza de la región. Se talaron bosques para obtener la madera que se usaba en la construcción y la minería y, también para permitir el cultivo de alimentos y el pastoreo de los nuevos animales que habían llegado con los españoles: vacas, chivos y borregos. La ciudad sufrió grandes inundaciones, por lo que se decidió iniciar algunas obras para desalojar el agua del valle. Así se fueron agotando los lagos y fue cambiando el clima y el ambiente. Muchos años después, durante la época de Porfirio Díaz, se hicieron más obras de drenaje, y en los años 70's de este siglo, se empezó la construcción de una obra monumental: el Drenaje Profundo, que, aunque no se ve, resolvió casi en definitiva el problema de las inundaciones.

1.4 Cambio Climático Global

Nuestro planeta no siempre ha tenido la temperatura que hoy en día conocemos. En el pasado hubo épocas con tanto calor, que la vida no podía existir. En el otro extremo se dieron glaciaciones con temperaturas sumamente frías.

La temperatura de la Tierra depende de su distancia del sol y de la cantidad de radiaciones que recibe de éste. Además, la atmósfera, en la que influyen mucho los seres vivos.

⁹ ATLAS DE LA CIUDAD DE México. Colegio de México, D.D.F., 1990 México pp.-40-41-42.

En su estado natural, la atmósfera está compuesta por nitrógeno (N) en un 78% y oxígeno (O₂) en un 21%, el 1% restante incluye a ciertos gases como el bióxido de carbono (CO₂) y el metano (CH₄) que "atrapan" a los rayos infrarrojos provenientes del Sol. A éstos se les conoce como "gases de invernadero". Gracias a ellos la temperatura de la Tierra no es tan fría ni extremosa. Cuando la cantidad de gases de invernadero aumenta, éstos "atrapan" más rayos infrarrojos y la temperatura aumenta cada vez más.

Algunas actividades del hombre, como la quema de combustibles fósiles (derivados del petróleo y el carbón) y la quema de bosques y selvas, han hecho que la concentración de gases de invernadero aumente drásticamente en el último siglo. Como resultado, la temperatura sobre la Tierra tiende a ser cada vez más alta. Esto provocará trastornos en todo el planeta, como los que se describen más adelante.

- Los gases de invernadero siempre han existido en la atmósfera. De no existir estos gases en la atmósfera, la temperatura de la superficie terrestre sería 33 grados centígrados menor a la que tenemos hoy en día y la vida que ahora conocemos no existiría. El problema actual es la velocidad tan grande con la que están aumentando sus niveles.
- En poco más de cien años, el hombre ha arrojado a la atmósfera grandes cantidades de bióxido de carbono, por lo que esos niveles han crecido en 28% desde el siglo pasado. Esto se debe al consumo excesivo de combustibles y a la destrucción de bosques y selvas mediante grandes incendios, que se hacen para abrir nuevas tierras al cultivo y a la ganadería. De continuar las tendencias actuales en las emisiones, se calcula que para mediados del próximo siglo habrá en la atmósfera, aproximadamente el doble del bióxido de carbono que había hace poco más de 100 años.
- El metano es el gas de invernadero que más ha aumentado, y su capacidad de absorber la radiación infrarroja es 20 veces mayor que la del bióxido de carbono. Las emisiones de este gas se deben básicamente al aumento en las

superficies dedicadas al cultivo del arroz y, en los países desarrollados, a la gran cantidad de vacas, que en sus evacuaciones de excremento, producen metano.

- Los óxidos de nitrógeno son otro gas invernadero que se produce por tres causas fundamentales: la quema de combustibles, la quema de vegetación (deforestación) y la aplicación de fertilizantes que contienen nitrógeno.
- México emite aproximadamente 76 millones de toneladas de gases de invernadero, ya nivel mundial, ocupamos el decimotercer lugar.¹⁰
- Si todo continúa así, es probable que pueda duplicarse la concentración de los gases de invernadero en la atmósfera, y de este modo, la temperatura global aumente entre 1.5 y 4.5 grados centígrados; en consecuencia, cambiarían los patrones de lluvias, lo que afectaría principalmente a la agricultura. El nivel del mar se elevaría hasta 1.5 metros y causaría enormes desastres al desaparecer regiones enteras bajo el agua. Es probable, incluso, que especies vegetales o animales muy sensibles al calor y a la humedad se extingan.

1.5 La capa superior de ozono

Entre las radiaciones que la Tierra recibe del Sol se encuentran los rayos ultravioleta. En exceso, éstos pueden causar daños a la salud del hombre, como varios tipos de cáncer y mutaciones (malformaciones genéticas). También afectan a todo tipo de seres vivos, particularmente a los microorganismos marinos (plancton) lo que puede ocasionar severos problemas ecológicos.

¹⁰ INEGI. Estadística histórica de México. Tomo I,II,1990 México, D.F. p.72

La mayor parte de los rayos ultravioleta que vienen del Sol filtran la zona alta de la atmósfera, gracias a la presencia de la capa de ozono. El ozono es un tipo raro de oxígeno que en vez de tener dos átomos tiene tres, por lo que su fórmula química es O_3 .¹¹ Este componente forma un escudo protector que se forma naturalmente por la acción de los rayos ultravioleta del Sol que "golpean" las moléculas de oxígeno. (No lo confundamos con el, ozono que contamina el aire que respiramos en la ciudad, y que produce cuando otros contaminantes como los óxidos de nitrógeno y los hidrocarburos reaccionan con él oxígeno en presencia de la luz solar).

Varias actividades humanas generan sustancias que destruyen en forma directa o indirecta la capa de ozono. Los más importantes son los llamados CFC (compuestos que tienen Cloro, Flúor y Carbono), los cuales, por esa razón, ponen en peligro al hombre ya toda la vida en el planeta. Los CFC se usan en aparatos de refrigeración y aire acondicionado, en algunos aerosoles y en la fabricación de ciertos empaques aislantes y productos desechables de espuma de poliestileno (unicel). Desgraciadamente, aún cuando en este momento se dejaron de producir las sustancias que destruyen la capa de ozono, los CFC que hoy en días ya están en la atmósfera seguirán ejerciendo su efecto por aproximadamente 150 años más.

- El agujero de ozono que está sobre la Tierra cubre 26 millones de km^2 . Es decir, trece veces el tamaño de la República Mexicana.
- Entre el 3% y el 5% de la capa de ozono ya ha sido destruida por los llamados CFC que son gases compuestos por Cloro, Flúor y Carbono.
- Una sola molécula de CFC dura activa en la atmósfera un promedio de 150 años. En ese tiempo puede destruir casi 100,000 moléculas de ozono.

¹¹ Ley General del Equilibrio ecológico y protección al ambiente. Edit. Porrúa Méx., D.F. pp.23-24-25.

- A nivel mundial, se generan cada año aproximadamente 1 millón cuatrocientas catorce mil toneladas de CFC. México produce 15 mil toneladas, o sea, poco más de 1% del total.

Capítulo 2

2.1. La Contaminación del aire

El problema de la contaminación del aire es una preocupación constante ya que, como se señala anteriormente, en ocasiones el desarrollo entra en contradicción con el cuidado del ambiente. El deterioro ambiental es una cuestión que a todos nos afecta todos los días.

El aire que respiramos en las grandes ciudades cada vez está más sucio por varias actividades relacionadas con el consumo de energéticos derivados del petróleo (gasolina, diesel, combustible), la producción industrial, y sobre todo el uso de automóviles, emiten aire contaminante.

En el caso de la ciudad de México, al igual que en otras ciudades del mundo, el principal problema es el ozono. La inquietud de los niños con relación a este problema aumenta conforme ocurren situaciones emergentes que desgraciadamente, cada vez son más cotidianas.

El programa "hoy no circula", la modificación de horarios escolares para evitar la exposición a las inversiones térmicas, suspensión de actividades al aire libre en períodos de contingencia ambiental suspensión de clases y cierre de escuelas etc. Por ello es importante brindarle información que permita dar respuesta a las preguntas de los alumnos que se originan por la vida cotidiana y su propia curiosidad. El dominio de esta información por parte de los escolares les facilita su incorporación a los esfuerzos que se realizan para encontrar soluciones efectivas y duraderas a esta problemática.

La composición de la atmósfera y su contaminación.

La atmósfera no es otra cosa que el aire que rodea a nuestro planeta el aire que respiramos, en realidad es una combinación de varios gases, en los que predomina el nitrógeno (78 %) y el oxígeno (21%), el 1% restante está constituido por una gran variedad de otros gases.

A pesar de no ser tan abundante como el nitrógeno, el oxígeno es el gas más importante para el equilibrio ambiental ya que los habitantes de este planeta necesitan de él.

Una baja proporción de oxígeno en composición del aire puede tener efectos negativos en los Seres vivos. La contaminación del aire es la alteración o cambio en la proporción de sus componentes originales.

Principales contaminantes.

Monóxido de carbono (CO) se desprende quemando leña, llantas, gasolina y otros combustibles. Oxido de Azufre (Sox) se producen al quemar combustibles como carbón mineral, petróleo crudo, etc.

Partículas suspendidas (PST) son diminutos fragmentos sólidos o líquidos, que flotan en el aire, algunos son de totales origen natural como, polen polvo, cenizas y metales especialmente de plomo. Oxido de nitrógeno (Nox) este gas es precursor de la formación de ozono, se produce por la combustión de gasolina utilizada por autos y la industria.¹²

Hidrocarburos (HC) se van al aire a través de gasolina no quemada y de solventes y pegamentos. Ozono (O₃) se forma a partir de la combinación de otras sustancias, como óxidos de nitrógeno e hidrocarburos, cuando son activados por los rayos ultravioleta del sol.

¹² Caselli M., la contaminación atmosférica, causas y fuentes, s. XXI, Méx. 1992. pp. 30-31-32

Es relevante diferenciar entre el ozono contaminante y la capa de ozono. El primero es un gas contaminante que se encuentra en las capas más bajas de la atmósfera, daña la salud, afectando la mucosa, vías respiratorias, ojos etc. El segundo es un gas que forma una capa alrededor de la tierra que nos protege de los rayos ultravioleta, evitándonos quemaduras solares, cáncer y manteniendo la temperatura ideal del planeta, entre otros.

2.2 Partículas que contaminan el aire.

Además de los gases que lo componen, en el aire flotan minúsculos fragmentos de diversos elementos sólidos, líquidos, tanto de origen natural como producidos por la actividad humana. Entre las partículas de origen natural podemos mencionar los siguientes; polvo, polen, tierra, arena, cenizas, humo, y diversos microorganismos, entre las partículas generales por la actividad humana mencionaremos metales como aluminio, hierro, plomo.

El medio de transporte de las partículas es el viento. Por lo tanto, su ubicación varía de acuerdo a las estaciones del año, la dirección y velocidad del viento, el relieve del suelo etc. Las partículas del aire tienen diferente peso y tamaño. Las partículas suspendidas son la causa principal de la disminución de la transparencia del aire.¹³

Para que una partícula de algún material pueda suspenderse en el aire y pueda penetrar el aparato respiratorio debe tener un diámetro no mayor a los 10 micrómetros (PM-10), que equivale a 10 millonésimas partes de un metro. A las partículas de este tamaño se les denomina partículas fracción respirable, pues estas pueden penetrar a través de las vías respiratorias hasta los pulmones.

Gran parte de las partículas suspendidas generadas por la actividad humana son óxidos de azufre, que al combinarse con el agua de las nubes, forman gotitas de ácido sulfúrico. Estas gotas se condensan y se precipitan en forma de lluvia ácida que deteriora rápidamente cualquier material sobre el que caiga.

¹³Gutiérrez M, Ecología, salvemos al planeta tierra, limusa, Méx., 1994 pp.26-27

Actualmente algunas de las enfermedades, como la fiebre tifoidea, el cólera y la hepatitis infecciosa que padece la población, se deben a la contaminación del aire por materia fecal que contienen los microorganismos que las producen. Por esta razón se debe evitar defecar al aire libre a tomar las medidas adecuadas en caso de hacerlo.

2.3 La Inversión Térmica.

La inversión térmica es un fenómeno natural que consiste en el cambio de posición de las capas de aire caliente y aire frío. Este fenómeno ocurre generalmente durante las primeras horas de la mañana, pero también puede darse a cualquier hora del día. Este fenómeno se da cuando el aire, que se encuentra en contacto con la superficie del suelo, aún estando frío. La masa de aire que se encuentra a mayor altura está más caliente y, por su menor densidad, tiende a bajar. El aire frío por ser más denso (pesado) se mantiene abajo con los contaminantes.¹⁴

Al igual que un globo aerostático, cuando se calienta el aire dentro de él, tiende a subir, cuando se enfría baja. De esta misma forma funciona la inversión térmica.

El aire contaminado con gases o partículas sólidas se enfría en épocas de invierno o en las madrugadas; por eso la contaminación se localiza a pocos metros del suelo y sólo al salir el sol, el aire se calienta dispersando los contaminantes.

Aspectos Geográficos.

El valle de México está rodeado de montañas que bloquean el paso de los vientos. Las serranías que circundan a nuestro valle reduce la ventilación necesaria para la disipación de los contaminantes y generan condiciones propicias para la ocurrencia del fenómeno de la inversión térmica de hecho ésta se presenta todos los días del año, haciéndose más notoria durante el invierno debido a las bajas temperaturas nocturnas de la

¹⁴ Ondarza, R. Ecología, Rescatemos al planeta tierra México 1994., pp38

estación. A diferencia de lo que ocurre en otros países o en otras regiones del país, las inversiones térmicas que presenta el Valle de México son de corta duración.

El fenómeno de inversión térmica no es peligroso por sí mismo, sino cuando ocurre en una atmósfera saturada de elementos contaminantes. La inversión térmica hace que el aire se comprima y, en consecuencia, sus componentes incluyendo los contaminantes se concentren en un determinado lugar por varias horas o días.

2.4 Como prevenir y controlar la contaminación del aire.

El programa de Contingencia Ambiental (PCA) se pone en marcha cuando las condiciones de contaminación ambiental son consideradas negativas esto puede ser en cualquier época del año, si reúnen las dos condiciones siguientes:

- Un pronóstico desfavorable para la dispersión de contaminantes en un lapso de 24 hrs.
- Registro de contaminación que excedan los límites establecidos por el índice metropolitano de la calidad del aire (IMECA).

Para implantar el programa de contingencias ambientales, la población es informada con 24 hrs., de anticipación a través de los medios de comunicación masiva, a través del correo electrónico, se comunica la medida a algunas empresas y vía telefónica a las escuelas. Medición de la contaminación:

Mejorar la calidad del aire que respiramos es uno de los desafíos que más convoca el interés y la preocupación de quienes habitamos en la Ciudad de México. Esto no es un reto sencillo, ya que los problemas de contaminación atmosférica que afectan la calidad del aire se deben a condiciones atmosféricas desfavorables relacionadas con:

Inversiones térmicas

Sistemas de alta presión

Sistemas anticiclónicos

Alta radiación solar

Y son un reflejo de la forma en que usamos la atmósfera en donde ubica nuestra ciudad.

La escala del índice metropolitano de la calidad ambiental (IMECA) es de 500 puntos. En esta escala la norma nacional de calidad buena mínima del aire se ubica por debajo de los 100 puntos. El IMECA mide los siguientes contaminantes: Ozono (es el más preocupante), Monóxido de carbono, bióxido de azufre, compuesto orgánicos volátiles, óxido de nitrógeno, partículas suspendidas PM-10.¹⁵

Algunas de las medidas para evitar la contaminación que se pueden llevar acabo, ya sean de manera individual o bien con la participación de la familia, la escuela, la comunidad es:

Estar atentos a las recomendaciones del plan de contingencias ambientales y acatarlas.

Sembrar y cuidar árboles, plantas y pasto para evitar la erosión del suelo.

Evitar el uso de vehículos automotores para recorrer distancias cortas se recomienda caminar o el uso de bicicletas.

No quemar pastizales, llantas o cohetes.

Se recomienda usar letrinas u otros servicios sanitarios, no defecar al aire libre.

Depositar la basura en recipientes tapados y no quemarla.

Cuando sea posible usar gas natural.

Vigilar que estufas y calentadores de gas realicen una adecuada combustión (que la flama sea azul).

¹⁵ SEP. Libro para el maestro. Ciencias Naturales Tercer grado. México, 1998 p-12.

CAPITULO III BASES PSICOGENETICAS

3.1 La Educación Primaria.

La educación es abierta y dinámica, influye en los procesos sociales y es influida por ellos. Le corresponde proporcionar al país valores, conocimientos, conciencia y capacidad de auto determinación. Si la educación cumple con este fin, respondiendo a los intereses actuales y futuros de la sociedad y del individuo, constituye en un verdadero factor de cambio. Con la educación primaria se busca la formación integral del niño que le permitirá tener conciencia social y convertirse en agente de su propio desarrollo y de la sociedad a la que pertenece. De ahí al carácter formativo, más que el informativo, de la educación primaria y la necesidad de que el niño aprenda a aprender, de modo que durante toda su vida, en la escuela y fuera de ella busque y utilice por si mismo el conocimiento, organice por medio de la reflexión sus observaciones, y participe responsable y críticamente en la vida social.

De acuerdo con las finalidades de la educación que imparte el estado las necesidades del niño y las condiciones económicas y políticas del país, se pretende que al concluir la educación primaria el alumno logre los siguientes objetivos generales.¹⁶

1. Conocer y tener confianza en sí mismo, para aprovechar adecuadamente sus capacidades como ser humano.
2. Lograr un desarrollo físico, intelectual y afectivo sano.
3. Desarrollar el pensamiento reflexivo y la conciencia crítica.
4. Comunicar su pensamiento y su afectividad.
5. Asimilar, enriquecer, y transmitir su cultura, respetando, a la vez, otras manifestaciones culturales.

¹⁶ El artículo 3° de la constitución y la ley Federal de educación claros y congruentes a este respecto, ya que la educación impartida por el Estado tendrá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, al mismo tiempo que fomenta el amor y respeto por México y la conciencia de solidaridad social e internacional, en la independencia y en la justicia.

6. Combatir la ignorancia y todo tipo de injusticia, dogmatismo y prejuicio.

Para alcanzar estos objetivos generales, poner condiciones ideales. Organizar el trabajo docente de tal manera que los contenidos de las nueve asignaturas de aprendizaje Español, Matemáticas, Ciencias Naturales, Historia, Geografía, Civismo, Educación Artística, Educación Tecnológica, Educación Física, se desarrollen equilibradamente, concediendo igual importancia a todos los elementos que favorecen el desarrollo integral del educado.

3.2 El Niño de Sexto Grado.

Las teorías sobre el desarrollo infantil han logrado precisar una serie de características del niño que ayudan a todo educador a adoptar medidas pedagógicas apropiadas a situaciones concretas. El desarrollo del ser humano es un proceso continuo y no es posible determinar con precisión el paso de una etapa evolutiva a otra, menos aún las diferencias de un grado escolar al siguiente. Con todas las limitaciones que esto supone, las investigaciones que han realizado la Psicología en el aspecto evolutivo de las personas siempre representarán para el maestro un marco de referencia de suma utilidad.

El maestro de sexto grado se encuentra con alumnos en una edad de transición, once y doce años, a la que puede corresponder según los ambientes culturales y el grado de maduración fisiológica, una infancia en vías de desaparecer o un comienzo de preadolescencia con todo lo que esto implica la ruptura con la niñez.¹⁷

Los aspectos que caracterizan a esta etapa son: una importante capacidad de abstracción, un gran despliegue de actividad, extroversión, autonomía afectiva en relación con los padres, y un cierto equilibrio psicológico que se altera en la preadolescencia. El muchacho (a), se encuentra bajo los efectos de la crisis de la pubertad, se encierra en sí mismo, se amplía su mundo subjetivo, pierde la serenidad interior, la espontaneidad y la

¹⁷ Según el artículo 5° de la ley federal de Educación . p35

estabilidad psicológica de la que antes gozaba.¹⁸

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

3.3. Desarrollo Cognoscitivo.

Las características fundamentales del niño de sexto grado en este aspecto son: su capacidad para participar, resultados y consecuencias con una impaciente sistematización y organización del pensamiento. Tiene más habilidad para cuantificar los objetos, lo que le permite realizar una estimación del tiempo y el espacio, puede utilizar una medida y aplicar diversas operaciones matemáticas.

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

Sus nociones geométricas se toman más precisas, puede anticipar las deformaciones que sufren las figuras al ser proyectadas y es capaz de representar y de reproducir los modelos a, escala, mediante la aplicación de cálculos sistemáticos que superan la reproducción por ensayos.

Realiza cuantificaciones de figuras volumétricas, lo que le permite seriarlas.

Está apto para determinar anticipadamente las posibles combinaciones de diversos objetos y para calcular la posibilidad de ocurrencias en un evento.

¹⁸ secretaria de educación Pública Guía técnico Pedagógica. El maestro y el desarrollo del niño. Quinto y Sexto grado, México, 1991, p4.

Es sensible a las contradicciones, y busca una explicación lógica y fisicomecánica de los fenómenos.¹⁹

Comprende algunos criterios que determinan la vida. en otra palabra, su pensamiento se vuelve más objetivo y preciso.

Dadas estas características, es el momento propicio para que aplique operaciones y conversiones de diferentes sistemas de medidas, como el sistema métrico decimal, el sistema inglés, etc. se le debe formular problemas de ubicación de puntos con los planos cartesianos, de reconocimiento de simetrías y de manejo de perspectivas. Se le pueden plantear situaciones en las que deba calcular la correspondencia entre las partes de un modelo y de objeto, conocida la correspondencia entre las otras partes.

Favorece su desarrollo también él proponerle problemas con diversas posibilidades de ocurrencia para que determine cual de ellas es más probable que ocurra.

3.4 Desarrollo Socioafectivo.²⁰

Durante esta etapa el niño comienza a desarrollar mayor conciencia y sensibilidad hacia su ambiente. Suele manifestar un fuerte sentido de justicia y rechaza las acciones que considera que "no están bien". Muestra una creciente preocupación por las diferencias de sexo, aunque eternamente adopta una actitud de desdén hacia el sexo opuesto, en su interior existe curiosidad y afecto.

Sé aísla del adulto al darse cuenta que puede pensar y actuar independientemente de él. Discrimina las contradicciones entre la teoría y la práctica del mundo que le rodea.

¹⁹ Machado, L. La revolución de la inteligencia Ed. Seix Barral, México, 1976, p 14

²⁰ SEP. UPN, Antología Teoría del aprendizaje Escolar 2ª reimpresiones, Méx. 1988 p-221

Es la edad de la amistad y es consciente de que el grupo es más poderoso que una persona aislada, y al constatar este poder, se siente reafirmado. Muestra sentimientos contradictorios hacia su propio desarrollo fisiológico, lo que provoca que muchas veces se aísle del grupo al que pertenece y otras veces se muestre orgulloso de él. De los elementos básicos del proceso de valoración podemos destacar en esta etapa la capacidad de discernir que lo llevará a preferir entre unos valores y otros, la realización de valores y la expresión o comunicación de éstos.

No tiene aún un concepto de sí mismo en base a la cual pueda observar y coordinar la conducta de los otros. Se identifica, por lo tanto, con las personas de referencia que para él son más significativas, empieza asimilando formas de conducta concretas y aisladas y en situaciones determinadas para pasar más adelante a identificaciones de comportamiento más generalizadas. De aquí se desprende la influencia que van a tener los modelos de referencia con los que se relaciona y que contribuirán a proporcionarle unos u otros valores.

Los modelos de referencia que se le presentan son muy variados por el número de alternativas que le presenta la sociedad actual, tiene mayor número de oportunidades para elegir, por lo tanto, le resulta más difícil elegir la mejor. A pesar de ésta dificultad, ya es capaz de elegir la mejor. El grupo de compañeros ejerce una gran influencia la hora de elegir valores a los que responderá con su conducta.

La vida social se hace ahora más intensa, ya que se encuentra perfectamente integrado aun .grupo social y espera de él la solución a sus problemas, identificado con sus compañeros, empieza a vivir él "nosotros".

El concepto de sí mismo se ha ido formando y reformando en estos últimos años. Un niño con un concepto positivo de sí mismo tenderá a elegir los valores que favorezcan su imagen positiva y se verá recompensado con la aprobación de los demás, pero si el concepto es negativo, se mostrará inseguro, sin decisión propia para optar, por lo cual se verá rechazado por los compañeros y confirmará el concepto negativo de sí mismo.

El periodo comprendido entre los ocho y los doce años supone un momento decisivo en la formación de la voluntad, es capaz de realizar actos voluntarios, pero los hace todavía de modo ocasional, de acuerdo con las situaciones y en dependencia del grupo de compañeros.²¹

En adelante comenzará ya a realizar los valores de un modo más estable, puede comprometerse ya con determinados valores, y comprobará con la experiencia que no todos los valores son los mismos, sino que existen entre ellos una jerarquía.

Si el niño en años anteriores ha podido manifestar libremente sus emociones y sentimientos tendrá gran facilidad en esta edad para expresar los valores, o mejor, para expresarse o comunicarse.

3.6 Contexto Social.

En relación con este aspecto de desarrollo, es conveniente organizar actividades que posibiliten un mayor grado de desarrollo en las destrezas motrices. El contexto social ejerce una influencia notable en el desarrollo del niño, es por esto conveniente procurar conocer el medio socio-económico del que provienen los alumnos.²²

Las diferentes situaciones a las que por ellos, están expuestos los educandos, se reflejan en las deficiencias que presentan en el desarrollo del lenguaje, la comprensión de la lectura, conocimiento del medio, las estructuras mentales y la motricidad. Esto hace necesario que el maestro tenga presente que las características del niño de sexto grado se presentan en algunos como capacidades ya adquiridas, en cierto grado, y en otros como capacidad por desarrollar.

²¹ SEP. UPN, Antología teorías del Aprendizaje Escolar 2ª reimpresión, Méx.1988 p-221

²² Rogers, C, El proceso de convertirse en persona. Ed. Paidos, Buenos Aires, 1974, p.35

Capítulo IV Bases psicopedagógicas y análisis del programa de educación ambiental para el sexto año de educación primaria.

4.1 Antecedentes de la educación ambiental.

Para el año escolar 1992-93, con el programa de reformulación de contenidos y materiales educativos, correspondientes a la educación primaria, se convocó a los educadores a centrar sus esfuerzos en cinco puntos principales.

Sólo mencionaré el que se refiere a la educación ambiental.

Ordenar los contenidos básicos de la formación científica en torno a dos requerimientos fundamentales de nuestra época²³, el cuidado del medio ambiente y la salud. Esto tiene como intención fomentar la forma de conciencia, el compromiso y la participación del educando. Debido a esta problemática la SEP ha elaborado guías de trabajo para el maestro, las guías no conforman un aparato rígido, más bien intenta alertar la creatividad del maestro.

La guía de educación ambiental para la escuela primaria se elaboró con el propósito de presentar a los maestros una propuesta para integrar los contenidos de ciencias naturales relacionados con el medio ambiente.

En el plan de estudios vigentes en la primaria, se encuentran contenidos relacionados con el medio ambiente los cuales son tratados en lecciones aisladas, con el único propósito de transmitir información sobre diferentes puntos del mundo natural.²⁴

²³ González, Jaime. El inevitable camino de la escuela hacia la educación ambiental, Revista Cero en conducta, N. 44, año 12, México 1997 p. 16

²⁴ SEP. Guía para el maestro. Medio ambiental. Educación primaria. México 1992.

Los fines de la educación ambiental corresponden a esa necesidad. Así mismo propone una metodología de enseñanza que parta de problemas concretos y ponga en práctica diversas formas de trabajo. Es por eso que la guía de Educación ambiental, los temas se encuentran vinculados al programa de ciencias naturales.

Dicha guía se divide en cinco unidades de trabajo.

- I. El ser humano, es parte del ambiente.
- II. Los seres vivos y el medio.
- III. La tierra peligra.
- IV. El agua elemento natural y recurso humano.
- V. Comunidades humanas.

Al inicio de cada unidad se explican los principales problemas ambientales con los que esta se relaciona.

4.2 Qué es la educación ambiental.

La educación ambiental es un proceso que forma a las personas para participar en la construcción armónica entre su sociedad y el medio ambiente.²⁵

Este proceso desarrolla conceptos, actitudes y capacidades que permiten comprender evaluar y transformar las relaciones entre una sociedad, su cultura y el medio. El desarrollo de capacidades se refiere a las habilidades que permiten al alumno, analizar su entorno social y natural, consistente en la adquisición de conocimientos necesarios para comprender en forma global la estructura del medio, las acciones del hombre sobre problemas derivados de la interacción entre ambos. En la educación ambiental se integran enfoques, métodos y conocimientos de diversas disciplinas, incluyen a los grupos humanos y las relaciones que se establecen entre ellos. Para la escuela primaria, la educación ambiental es un marco de referencia que ayuda a decidir que conviene enseñar, para que y como enseñarlo.

²⁵ SEDUE. Serie Educación ambiental. Subsecretaría de Ecología-p-1989

4.3 Plan y programas de educación ambiental en sexto grado de educación primaria.

En los últimos años de la escuela primaria la educación ambiental profundiza en las nociones, relaciones, técnicas y comportamientos ya proporcionados al alumno en los años precedentes, aspirando a que el educado egrese con poco pero bien fincados conceptos tales como las causas de deterioro ambiental, corresponsabilidad en la conservación del equilibrio ecológico sobre población, explotación racional de los recursos naturales, etc.

4.4 Propósitos de educación ambiental en sexto grado de educación primaria.

Propósitos

Los propósitos para este ciclo son que los alumnos:

- Reconozcan la influencia del medio en el proceso de desarrollo.
- Valoren condiciones ambientales que favorezcan la continuidad de los seres vivos.
- Identificar problemas ambientales a nivel local, regional o nacional.
- Propongan acciones para enfrentar problemas ambientales que detectan en su localidad.
- Valoren diversas formas de relación con el medio ambiente que han tenido los grupos humanos.
- Conozca cuales son los principales contaminantes del aire y sus efectos sobre la salud.
- Evalúen ventajas y desventajas que tienen los grupos humanos para transformar el ambiente
- Valoren a la tierra como el lugar donde habitan y donde comparten con otros seres la posibilidad de vivir.

4.5 Principios orientadores.

I. Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación de habilidades científicas.

2. Relacionar el conocimiento científico con sus aplicaciones técnicas, sobre las consecuencias dañinas o riesgosas de ciertas aplicaciones sobre el medio ambiente.

3. Otorgar atención especial a los temas relacionados con la preservación del medio ambiente y de la salud.

4. Propiciar la relación de aprendizaje de la educación ambiental en los contenidos de las otras asignaturas.

Vinculación de la educación ambiental con las otras asignaturas.

Con español, para introducir la temática científica en las actividades de la lengua hablada y escrita, para el planteamiento y resolución de recopilación y tratamiento de la información. Con matemáticas, para el planteamiento y resolución de recopilación y tratamiento de la información.

Con educación cívica, sobre todo en los temas relacionados con la salud, la seguridad y el cuidado del ambiente.

Con geografía, para reforzar la idea de la ciencia como un producto humano que se transforma a través del tiempo.

4.7 Contenidos programáticos.

La guía de trabajo de educación ambiental, se encuentra vinculada al programa de ciencias naturales, y esta dividida en cinco unidades de trabajo.

- I. El ser humano: parte del ambiente.
- II. Los seres vivos y el medio ambiente.
- III. La Tierra peligra.
- IV. El agua elemento natural y recurso social.
- V. Comunidades humanas.

4.8 Temas de Educación Ambiental para sexto grado.

1. Especies en peligro de extinción.
2. Plantas y animales silvestres que eran aprovechados por las personas y ya no se encuentran.
3. La Tierra peligra.
4. El Agua
 - Proceso de contaminación de los principales recursos acuíferos del país y su relación con el desarrollo industrial y agropecuario.
5. Comunidades humanas
 - Efectos de las sociedades sobre el medio ambiente.
6. El ser humano parte del ambiente.
 - Los humanos y el medio ambiente.
7. Los seres vivos y el medio ambiente.
 - Deterioro ecológico.
8. Recursos naturales y actividades humanas
 - Calentamiento de la atmósfera.
 - Destrucción de la capa de ozono.

4.9 Ejes temáticos que rigen el programa de sexto año en la educación ambiental.

Los contenidos de educación ambiental han sido organizados en cinco ejes temáticos que son:

1. Relación de la selección natural con la adaptación
2. Factores bióticos de los ecosistemas.
3. Características y consecuencias en la explotación demográfica.
4. Tipos de contaminantes y daños que ocasiona.
5. Influencia de la tecnología en los ecosistemas.
6. El ambiente y su protección.

4.9.1 Análisis del programa de sexto año en la materia de educación ambiental²⁶. La educación ambiental es un proceso que forma a las personas para participar en la construcción de una relación armónica entre su sociedad y el medio ambiente. Este proceso desarrolla conceptos, actitudes y capacidades que permiten comprender evaluar y transformar las relaciones entre una sociedad, su cultura y su medio. El desarrollo de capacidades se refiere a las habilidades que permiten al alumno analizar su entorno social y natural. Consistente en la adquisición del medio, las acciones del hombre sobre problemas derivados de la interacción entre ambos. De acuerdo a las características de la contaminación ambiental del aire, este tema puede considerarse en los cinco bloques mencionados al inicio de este análisis.

Los contenidos que se relacionan con mayor amplitud a la problemática de educación ambiental y contaminación atmosférica son"

El cuerpo humano y la salud²⁷.

El desarrollo de este eje permite dar a conocer lo que el abuso de ciertas sustancias químicas pueden alterar las condiciones del aire ya su vez provocar daños a la salud en

²⁶ SEP. Plan y programas de Estudio 1993, Educación básica Primaria, México 1993, p.73.

²⁷ SEP. Avance programático 6° 1997-98, México, p. 91,93,101,103,107.

algún aparato o sistema o a los sentidos del hombre.

El ambiente y su protección²⁸.

En este eje se pone especial atención a la contaminación atmosférica y cuales son las principales fuentes de dicha contaminación. Se destaca la importancia que en la protección ambiental juegan las conductas individuales y la organización de los grupos sociales. Se pretenden que los niños adquieran la orientación suficiente para localizar zonas de riesgo, y lo que puede provocar la contaminación en su entorno inmediato, y sobre las medidas de prevención que debe de tomar al elevarse los índices de contaminación.

²⁸ SEP. Guía para el maestro. La salud 6° Educ. Prim. México 1992.

DISCUSION

Tradicionalmente se trabajan los aspectos físico-naturales del medio desde planteamientos próximos a ciencias de la naturaleza. Posteriormente se planteó la necesidad de contemplar de forma explícita el medio ambiente de modo que, además de preocuparnos por el uso racional de los recursos, debemos ocuparnos del reparto de esos recursos y de modificar los modelos de desarrollo que orientan su utilización. La educación ambiental, según su concepción actual, no representa coyuntural sino que supera la perspectiva tecnológica, que sin duda tiene, para constituirse en elemento esencial de una educación global y permanente que aporta un nuevo paradigma educativo y supone una profunda innovación cultural.

Uno de los principios básicos que debe regir nuestra labor educativa es la de adoptar un enfoque orientado a la solución de los problemas. No podemos olvidar que de poco sirve la educación ambiental que propugnamos si no desemboca en la acción, en la participación para buscar y aplicar soluciones a los problemas ambientales. Efectivamente, entre los objetivos de la educación ambiental, el de participación es el que debe orientar todo proceso.

Debemos ser conscientes, sin embargo de que el conocimiento, incluso las actitudes favorables, son necesarias pero no suficientes para conseguir un comportamiento adecuado. Conviene mantener, por lo tanto, cierta cautela y no suponer que la manera toma de conciencia lleva asociada la adopción de comportamientos y hábitos correctos. Esto exige entrenamiento, definir objetivos y planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos. Supone así mismo pasar del análisis de los problemas a la acción, aprender implicándose en los problemas reales y participando en actividades de protección y mejora del ambiente.

Esta participación, además de ser beneficiosa, tiene una gran fuerza educativa por lo que es un referente inestimable a la hora de plantear el diseño y la aplicación de los programas de educación ambiental.

Los problemas ambientales ya no aparecen como independientes unos de otros sino que constituyen elementos que se relacionan entre sí configurando una realidad diferente a la simple acumulación de ellos. Por ello, hoy en día podemos hablar de algo más que de simple acumulación de ellos. Por ello, hoy en día podemos hablar de algo más que de simples problemas ambientales, nos enfrentamos a una auténtica crisis ambiental y la gravedad de la crisis se manifiesta en forma global.

Sin embargo no podemos limitarnos a recibir esta crisis como conflicto en el que determinamos planteamientos sobre el mundo y sobre la vida resultan inadecuados. Si somos conscientes de que sólo en un ambiente de crisis se consideran y se desarrollan soluciones innovadoras, parece claro que tenemos ante nosotros el desafío de encontrar en la crisis una ocasión para reinventar de forma creativa nuestra manera de entender y relacionarnos con el mundo. El desafío ambiental supone un reto a los valores de la sociedad contemporánea ya que esos valores que sustentan las decisiones humanas, están en la raíz de la crisis ambiental. En este contexto, la educación ambiental tiene un importante papel que jugar a la hora de afrontar este desafío. Promoviendo un aprendizaje innovador, caracterizado por la anticipación y la participación que permita no sólo comprender sino también implicarse en aquello que queremos entender. Poco a poco, el ser humano empieza a realizar una nueva lectura del medio ambiente en el que está inmerso y una nueva cosmovisión, una nueva percepción de la relación ser humano-sociedad-medio. Las relaciones entre medio ambiente y educación no son nuevas, sin embargo la novedad que aporta la educación ambiental es que el medio ambiente, además de medio educativo, contenido a estudiar o recurso didáctico, aparece con entidad suficiente como para constituirse en finalidad y objeto de la educación.

Un propósito fundamental de la educación ambiental es lograr que tanto los individuos como las colectividades comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos físicos, biológicos, sociales, culturales, económicos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

La educación ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. La educación ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad por lo tanto, la educación ambiental, más que limitarse a un aspecto concreto del proceso educativo, debe convertirse en una base privilegiada para elaborar un nuevo estilo de vida. Ha de ser una práctica educativa abierta a la vida social para que los miembros de la sociedad participen, según sus posibilidades, en la tarea compleja y solidaria de mejorar las relaciones entre la humanidad y su medio ambiente.

Los principales contaminantes del aire originados por la combustión de productos derivados del petróleo, es decir, son resultante de procesos industriales y del uso de vehículos automotores.

En las zonas urbanas esto constituye un grave problema debido al abuso en el consumo de energéticos.

Por otro lado los desechos orgánicos, las basuras y las materias fecales son fuentes de microorganismos patógenos que contaminan el aire.

La ley General del Equilibrio Ecológico y protección del Ambiente, en su reglamento establece, en sus nueve capítulos, disposiciones generales, definiciones, medidas de orientación y educación, de vigilancia e inspección, de procedimientos de aplicación de las sanciones, de acción popular y sanciones económicas de acuerdo al delito.

Hacer del conocimiento del ciudadano los peligros que ejerce la contaminación ambiental del aire en la salud, esta se relaciona con la exposición prolongados y las limitaciones orgánicas para eliminarlos.

En el artículo 42 señala a la SEP²⁹ como responsable de incluir en los programas educativos y en los libros de texto gratuitos la enseñanza de los aspectos elementales del origen y prevención de la contaminación del aire y sus efectos, esta disposición está ejecutada en los programas y libros de textos gratuitos a partir del tercer grado de educación primaria.

El programa de sexto grado en la asignación de ciencias naturales no aborda ampliamente en sus contenidos los temas sobre contaminación ambiental. Es por esto que la SEP, ha elaborado las guías de trabajo para el maestro de educación primaria, con el propósito de apoyar la práctica docente en el Marco del Acuerdo Nacional para la modernización de la educación básica.

Uno de los propósitos fundamentales de dicha guía de trabajo es la de ordenar los contenidos básicos de la formación científica en torno de dos requerimientos fundamentales de nuestra época, el cuidado del medio ambiente y el de la salud. Este ordenamiento tiene como intención la toma de conciencia, el compromiso y la participación del educando.

En esta guía organizan los contenidos del programa de ciencias naturales en cinco unidades de trabajo:

- I. El ser humano: parte del ambiente.
- II. Los seres vivos y el medio ambiente.
- III. La tierra peligra.
- IV. El agua: elemento natural y recurso social.
- V. Comunidades humanas.

Los alumnos de este grado fluctúan entre los 11 y 12 años. Se ubican en la sistematización y organización del pensamiento, y la resolución de problemas. Este es un aspecto de la realidad del niño que lo motiva a poner en juego sus conocimientos y capacidades, a buscar nuevas informaciones y utilizarlas para responder a una problemática

²⁹ Ley General del Equilibrio Ecológico

de su entorno. Es por esto que el maestro de sexto grado debe aprovechar este aspecto para formarle una conciencia más sólida con respecto a su sensibilidad el medio ambiente.

Concientizar a los ciudadanos que una de las principales molestias que origina la contaminación del aire es la irritación de los ojos, debido sobre todo a la presencia de ozono y de innumerables partículas de polvo en suspensión.

En los últimos años de la escuela primaria la educación ambiental profundiza en las técnicas ya proporcionados al alumno en los años precedentes al sexto año.

El papel del docente en el área o asignatura de educación ambiental, es la de elaborar estrategias para producir y propiciar en los alumnos la expresión de sus ideas y analizarlas en conjunto. Organizar la búsqueda de trabajo e información en libros.

La principal tarea del docente es actualizarse para educar y reeducar a una sociedad carente de una conciencia ecológica.

Para los alumnos del sexto año, el maestro debe programar actividades con el fin de lograr el desarrollo psicomotor en los siguientes aspectos.

El primero -lograr un adecuado ajuste y equilibrio postural.

Segundo -espacio y tiempo.

Tercero -coordinación motriz fina y gruesa.

Tener presente siempre los propósitos de la educación ambiental.

Conciencia. Ayudar a las personas ya los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas conexos y de la presencia y de la función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

Actitudes. Ayudar a las personas ya los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento, para resolver mejor los problemas ambientales.

Capacidad de evaluación. Evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, económicos, sociales, estéticos y educacionales.

SUGERENCIAS.

Para trabajar con los contenidos sobre Educación Ambiental se sugiere trabajar la guía para el maestro "Medio Ambiente" está vinculada con los contenidos de Ciencias Naturales dividida en los cinco bloques siguientes.

Bloque 1 El Ser Humano: Parte del ambiente.

En este bloque se abordan temas sobre contaminación del suelo, aire, agua, así como la caza y la pesca indiscriminada, la destrucción de las condiciones ambientales. En esta guía se trabajan los temas con preguntas generadoras en esta unidad la pregunta a trabajar es como respirar los seres vivos.

Referencia a los libros de Texto. Lecturas.

Los seres vivos y el medio- Ciencias Naturales

La contaminación -Equilibrio ecológico y

Distrito Federal.

Bloque 2.- Los seres vivos y el medio

Este bloque aborda la problemática y la acción de los grupos humanos sobre el medio ha deteriorado las comunidades biológicas que existen en el mundo: contaminación, deforestación, envenenamiento de acuíferos, erosión, contaminación atmosférica.

Pregunta generadora -¿qué pasa cuando se talan árboles?

Referencia a los libros de texto. Lecturas.

Los seres vivos y el medio -Ciencias Naturales

La contaminación del aire -Ciencias Naturales

Ecosistemas -Monografía Regional.

Bloque 3.- La tierra peligra

El tema principal de este bloque es tomar conciencia de los recursos renovables y no renovables, el uso exagerado de combustible, que daña la capa de ozono.

Pregunta generadora ¿Cómo se obtiene el petróleo en México, y causas que provocan ciertos derivados de él, en el ambiente?

Referencia a los libros de texto. Lecturas.

El clima -Ciencias Naturales

El petróleo -Ciencias Naturales

Contaminación atmosférica -Equilibrio Ecológico

Monografía estatal.

Bloque 4.-El agua: Elemento Natural, y recurso social

El propósito fundamental de este bloque es de dar a conocer cuales son los principales contaminantes del agua y sus efectos sobre la salud y el ambiente.

Pregunta generador ¿Cómo se contamina el agua?

Referencia a los libros de texto. Lecturas.

La vida en el agua -Ciencias Naturales.

El paisaje cambia- Equilibrio ecológico.

La contaminación -Equilibrio ecológico.

Bloque 5.- Comunidades Humanas.

En este bloque se invita a los alumnos a valorar a la tierra como el lugar donde habitan y donde comparten con otros seres la posibilidad de vivir. Evitar los excesos para cuidar y preservar el medio ambiente.

Pregunta generadora ¿Qué hago en mi comunidad para preservar y cuidar el medio ambiente?

Referencia a los libros de texto. Lecturas.

Los seres vivos y el medio ambiente -Ciencias Naturales.

Como cuidar el medio -Monografía estatal.

Contaminación- Equilibrio ecológico.

CONCLUSIONES.

Los principales contaminantes del aire se originan por la combustión de productos derivados del petróleo, es decir son resultado de los procesos industriales y del uso excesivo de automotores.

Los desechos orgánicos, las basuras y las materias fecales son fuentes de microorganismos patógenos que contaminan el aire.

Los efectos de la contaminación por efectos del aire sobre la salud se relacionan con la exposición prolongada y las limitaciones prolongadas para eliminarlas.

La guía de educación ambiental para la escuela primaria fue elaborada con el propósito de integrar los contenidos de ciencias naturales relacionándolas más ampliamente con el medio ambiente, ya la vez correlacionarla con las demás asignaturas del plan y programas de los diferentes grados de la educación primaria.

Los contenidos de educación ambiental proponen una metodología de enseñanza que parta de problemas concretos y ponga en práctica diversas formas de trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. Alcérreca Cajeta. Fauna Silvestre y Áreas Naturales Protegidas. Fundación Universo Veintiuno, 1998 México pp.11-12-13
2. Albertl. Tokicología ambiental, Edit. Limusa, 1998, Méx. D.F. p-60
3. Memorias del seminario ecología para la comunicación. Centro de ecología U.N.A.M., 1990 Méx. D.F. pp-32-33.
4. Monroy Padilla Natalio. Nuestra amiga la Naturaleza Editorial Herrero, México 1970, p-55
5. SEP, SEDUE, SSA, Introducción a la educación ambiental y la salud ambiental, México, 1987 p-127
6. SEP. Ciencias Naturales. Sugerencias para su enseñanza 5° y 6°, México, 1999 p-60
7. C.G.R.U.P.E. La Ciudad de México en cifras. Edit. Pórtico, 1990 Méx., D.F. pp 55-56-57
8. Plan integral contra la contaminación atmosférica. D.D.F. Méx., D.F., p-60-61
9. ATLAS de la ciudad de México. Colegio de México, D.D.F., 1990 México p.p.-40-41-42
10. INEGI. Estadísticas históricas de México. Tomo I, II, 1990 México, D.F. p.72
11. Ley General del equilibrio ecológico y protección al ambiente. Edit. Porrúa Méx., D .F. pp.23-24-25

12. Caselli M., La contaminación atmosférica, causas y fuentes, s. XXI, Méx. 1992. Pp 30-31-32
13. Gutiérrez M, Ecología, salvemos al planeta tierra, limusa, Méx., 1994 pp. 26-27
14. Ondarza, R. Ecología, Rescatemos al Planeta Tierra, Limusa México 1994., pp38
15. SEP. Libro para el maestro. Ciencias Naturales Tercer grado. México, 1998 p-12
16. El artículo 3° de la constitución y la Ley Federal de Educación son claros y congruentes a este respecto, ya que la educación impartida por el Estado tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano, al mismo tiempo que fomente amor y respeto por México y la conciencia de solidaridad social e internacional, en la independencia y en la justicia.
17. Según el artículo 5° de la Ley Federal de Educación. P35
18. Secretaría de Educación Pública Guía Técnico Pedagógica. El maestro y el desarrollo del niño. Quinto y Sexto grado, México, 1991, p.4
19. Machado, L. La revolución de la inteligencia Ed. Seix Barral, México, 1976, p 14
20. SEP. UPN, Antología teorías del Aprendizaje Escolar 2ª reimpresión, Méx. 1988 p-221
21. Rogers, C. El proceso de convertirse en persona. Ed. Paidós, Buenos Aires, 1974, p.35
22. Alonso Palacios, María Teresa. La efectividad en el niño, Ed. Trillas, México, 1985 p. 42
23. González, Jaime. El inevitable camino de la escuela hacia la educación ambiental, Revista Cero en conducta, No.44, año 12, México 1997 p.16

24. SEP. Guía para el maestro. Medio Ambiente. Educación Primaria. México 1992.
25. SEDUE. Serie Educación Ambiental. Subsecretaría de Ecología -P- 1989.
26. SEP. Plan y programas de Estudio 1993, Educación Básica Primaria, México 1993, p.73.
27. SEP. Avance programático 6° 1997-98, México, p. 91, 93, 101, 103, 107.
28. SEP. Guía para el maestro. La salud 6° Educ. Prim. México 1992
29. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección Ambiental México 1990 pág. 99, 100,101