

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

SECRETARÍA ACADÉMICA

MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO

**ACTITUDES AMBIENTALES
HACIA EL USO DE LA ENERGÍA
EN PROFESORES
DE EDUCACIÓN PRIMARIA.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN DESARROLLO EDUCATIVO
EN LA LÍNEA: ENSEÑANZA DE LAS
CIENCIAS NATURALES

P R E S E N T A :

FELIPE LOZANO MADRIGAL

DIRECTOR DE TESIS:

DR. RAÚL CALIXTO FLORES

MÉXICO, D. F.

2005

ÍNDICE

Páginas

RESUMEN	4
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Justificación.....	6
1.2 Objetivo de la investigación.....	9
1.3 Objetivos.....	13
2. ANTECEDENTES	14
2.1 El estudio de las actitudes.....	14
2.2 Marco conceptual.....	16
2.3 Los componentes de una actitud.....	20
2.4 El origen de las actitudes.....	22
2.5 El cambio de actitud.....	23
2.6 Actitudes hacia las Ciencias Naturales.....	24
2.7 Actitudes ambientales.....	26
2.8 Actitudes ambientales hacia el uso de la energía.....	33
3. CONCEPTOS SOBRE ENERGÍA	38
3.1 Energía potencial.....	39
3.2 Energía cinética.....	40
3.3 Fuentes de energía.....	40
A. Energías renovables	40
3.4 Energía solar.....	41
3.5 Energía eólica.....	42
3.6 Energía hidráulica.....	43
3.7 Energía geotérmica.....	45
3.8 Energía de biomasa.....	47
3.9 Energía oceánica.....	48
B. Energías no renovables	49
4. METODOLOGÍA	50
4.1 Descripción de la población.....	50
4.2 Instrumentos de investigación.....	51
4.3 Categorías.....	54
5. RESULTADOS	56
5.1 Descripción de resultados: Instrumento 1.....	62

5.2	Descripción de resultados: Instrumento 2.....	68
5.3	Descripción de resultados: Instrumento 3.....	81
5.4	Descripción de resultados: Por categorías.....	91
5.4.1	Categoría: Acciones de Gobierno.....	91
5.4.2	Categoría: Problemas energéticos y crisis energética.....	92
5.4.3	Categoría: Participación escolar.....	93
5.4.4	Categoría: Combustibles fósiles.....	94
5.4.5	Categoría: Cuidado y ahorro de energía.....	95
5.4.6	Categoría: Uso de la energía.....	97
5.4.7	Categoría: Fuentes energéticas.....	98
5.4.8	Categoría: Contaminación ambiental.....	99
5.4.9	Categoría: Inversión térmica.....	100
5.4.10	Categoría: Servicios públicos.....	101
5.5	Resultados por componentes de las actitudes.....	105
5.6	Resultados de cuestionario de correlación.....	106
5.7	Resultados de las entrevistas.....	115
6.	DISCUSIÓN.....	122
7.	CONCLUSIONES.....	129
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132
9.	APÉNDICES:.....	139
A.	Mapa conceptual.....	139
B.	Tabla de resultados del instrumento 1.....	141
C.	Concentrado de resultados del instrumento 2.....	142
D.	Concentrado de resultados del instrumento 3.....	143
E.	Cuestionario de correlación de conceptos.....	144
F.	Entrevistas.....	148
G.	Dispositivo didáctico.....	165
10.	ANEXOS.....	177
A.	Instrumento 1 con escala tipo Likert.....	177
B.	Instrumento 2 con escala tipo Likert.....	179
C.	Instrumento 3 con escala tipo Likert.....	181
D.	Prueba de Confiabilidad Instrumento 1.....	183
E.	Prueba de Confiabilidad Instrumentos 2 y 3.....	184

RESUMEN.

La investigación tuvo como propósito esencial el explorar las actitudes ambientales hacia el uso de la energía en profesores y profesoras del nivel de educación primaria.

La investigación fue realizada con 52 docentes frente a grupo de tres escuelas, dos de ellas en ambos turnos, de la zona escolar 127 de la Dirección de Educación Primaria No. 2 en el Distrito Federal, México.

El estudio abarca la indagación de los tres componentes que conforman una actitud (cognitivo, afectivo y conductual) mediante la aplicación de tres técnicas que permitieron caracterizar las actitudes de las y los profesores sujetos de la investigación.

Fueron aplicadas, en la primera parte del estudio, tres encuestas con escala tipo Likert para medir actitudes ambientales hacia el uso de la energía. De los resultados obtenidos en las tres encuestas se seleccionaron 15 profesores y profesoras, cinco de ellos que obtuvieron la puntuación más alta en la media de los resultados de los tres instrumentos con escala Likert, otros cinco con puntuación media y los últimos cinco con baja puntuación. A estos 15 profesores y profesoras se les aplicó un cuestionario con preguntas de correlación para medir el aspecto cognitivo relacionado con conceptos de energía obtenidos de los libros de texto oficiales de Ciencias Naturales y Geografía del nivel de educación primaria. El último instrumento, aplicado a 14 profesores y profesoras mencionados anteriormente (uno de ellos se negó a conceder la entrevista), consistió en una entrevista estructurada en la que se utilizó un dispositivo didáctico con el fin de conocer sus actitudes ambientales a partir de información relacionada con la historia y el uso de la energía en el mundo, y poder, de esta manera, caracterizar dichas actitudes a partir de las variables contempladas.

La parte esencial de la entrevista tuvo como propósito “forzar” la observación *in situ* del componente conductual de las actitudes. En la investigación se considera que es más fácil medir las actitudes que observarlas por lo que, partiendo de esta premisa, se diseñó una estrategia, dentro de la misma entrevista, que permitiera enfrentar a los y las profesoras con la posibilidad de pertenecer a un grupo encargado de promover actitudes favorables hacia el uso de la energía entre la comunidad. Pertenecer a este supuesto grupo abría la posibilidad de que los docentes entrevistados tuvieran que utilizar tiempos de descanso, sábados, domingos y hasta la posibilidad

de recurrir a su tiempo de vacaciones para llevar a cabo estas campañas de difusión. Aunque un poco más de la mitad de los y las profesoras entrevistadas accedieron de inmediato a participar, los demás lo hicieron con muchos titubeos e incluso hubo quienes argumentaron razones personales para no comprometerse.

Los resultados permitieron detectar la disonancia cognitiva actitudinal que poseen los y las profesoras y comprobar la incongruencia que existe entre los argumentos que utilizan a favor del medioambiente (componente cognitivo y afectivo) y la disposición real traducida en una actitud observable, no por medio de una encuesta sino a través de una disposición a la acción comprobable.

Las categorías establecidas en los instrumentos con escala tipo Likert y las entrevistas mostraron que, en términos generales, las actitudes de las y los profesores hacia el uso de la energía son favorables y que hay una marcada intención de éstas hacia el medio ambiente.

1. INTRODUCCIÓN.

Los problemas ambientales que enfrenta el planeta día con día tienen que ver, en gran medida, con las actitudes que demuestra el ser humano hacia el entorno en el que realizan sus actividades cotidianas. Conocer estas actitudes permitirá encontrar estrategias adecuadas para generar cambios en favor de una sensibilización que permita la valoración y conservación del planeta que ofrezca beneficios a las generaciones futuras. Sin embargo, generar un cambio de actitud no es tan sencillo como parece, ya que intervienen distintas circunstancias que tendrán que aceptarse e interiorizarse en un individuo a partir de un conflicto con la actitud que está en proceso de modificación.

Los profesores y profesoras son parte esencial en la generación de actitudes, ya que una actitud puede convertirse en un modelo de imitación y que está puede favorecer o no el proceso educativo y los resultados que de éste se esperan.

1.1 JUSTIFICACIÓN.

La falta de un proyecto de revisión, evaluación y actualización de los planes y programas de 1972 en la educación primaria en México trajo como consecuencia un importante rezago en el plan de estudios de las asignaturas de ese entonces. Por 20 años nuestro sistema educativo se mantuvo prácticamente estático y arraigado en una orientación conductista.

La problemática dio lugar al Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (1992); documento donde se estableció la reorganización del sistema educativo y la reformulación de los contenidos y materiales educativos, entre algunos de sus puntos importantes. Con motivo de este Acuerdo Nacional, la Secretaría de Educación Pública (SEP) da a conocer el nuevo Plan y programas de estudio 1993 de Educación Básica para la Escuela Primaria.

Esta *reforma* (Plan y programas de estudio 1993, Pp. 11 y 12), que fue el resultado, de acuerdo a las autoridades educativas, de una amplia consulta entre diversos sectores de la sociedad, trajo consigo una serie de conceptos nuevos, y otros no tan nuevos, que servirían de sustento al discurso actual utilizado en el campo de la educación en México. Términos como

cambio conceptual, ideas previas, constructivismo, aprendizaje significativo, rescate de valores, **actitudes**, desarrollo cognitivo, enfoques, ejes temáticos, objeto de estudio, sujeto cognoscente, propósitos formativos, etc., fueron utilizados sin actualizar a los maestros en la “nueva conceptualización” ni tampoco en la nueva propuesta metodológica surgida de esta *reforma educativa*. Las autoridades se preocuparon por modernizar el Sistema Educativo, por actualizar los planes y programas, por mejorar los métodos y materiales educativos y olvidaron, en un principio, la actualización de la base magisterial, la cual ha hecho un esfuerzo importante en los últimos años para ir conociendo la propuesta educativa. De tales hechos se desprenden acciones que han permitido a las y los profesores, del esquema básico de educación, ir poco a poco adquiriendo los elementos formativos que en un principio provocaron un vacío entre el discurso de las autoridades y la puesta en práctica de los nuevos planes de estudio. Estas acciones, traducidas en cursos escolarizados (carrera magisterial y de aquellos con valor escalafonario vertical) y autodidactas (Programa Nacional de Actualización Permanente), han permitido a las y los profesores ir superando el vacío antes mencionado.

Son diversos los documentos oficiales de la SEP en los que aparece la palabra **actitud o actitudes** sin que quede clara una definición desde la cual se pueda abordar su mejor comprensión y/o sentido, por ejemplo:

La Ley General de Educación (1993) señala en su artículo 7° : “*La educación que impartan el Estado, sus organismos descentralizados y los particulares con autorización o con reconocimiento de validez oficial de estudios tendrá, además de los fines establecidos en el segundo párrafo del artículo 3° de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los siguientes:*

*VII: Fomentar **actitudes** que estimulen la investigación y la innovación científicas y tecnológicas.*

*X: Desarrollar **actitudes** solidarias en los individuos, para crear conciencia sobre la preservación de la salud, la planeación familiar y la paternidad responsable, sin menoscabo de la libertad y del respeto absoluto a la dignidad humana, así como propiciar el rechazo a los vicios.*

*XII: Fomentar **actitudes** solidarias y positivas hacia el trabajo, el ahorro y el bienestar general.”*

El programa de educación básica para la escuela primaria menciona que: *“Los programas de Ciencias Naturales en la enseñanza primaria responden a un enfoque fundamentalmente 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.”*

El primer Principio Orientador del mismo programa dice: *“Vincular la adquisición de conocimientos sobre el mundo natural con la formación y la práctica de **actitudes** y habilidades científicas.”*

La palabra **actitud**, usada repetidamente en los diversos documentos oficiales de la SEP, llama la atención por las implicaciones que ésta tiene en el contexto en que se menciona.

Debido a lo anterior, fue necesario profundizar en el conocimiento de las **actitudes** y orientar la investigación, en este caso, a la exploración de las actitudes ambientales hacia el uso de la energía en profesores de educación primaria, por ser un campo poco investigado en nuestro país, ya que es frecuente encontrar que los trabajos de investigación educativa se enfocan preferentemente hacia los alumnos y en menor medida hacia los maestros.

¿Por qué investigar actitudes ambientales con maestros de educación primaria?

Primero, porque existe poca literatura y pocas investigaciones de este tipo enfocadas hacia las y los profesores, respecto a esta situación Acevedo, Vázquez y Manassero (en página de Internet: <http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo14.htm>, 2003) indican que: *“La mayoría de las investigaciones didácticas dirigidas a explorar **las actitudes** y creencias sobre Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) se han centrado habitualmente en el diagnóstico del alumnado y sólo a partir de la última década la atención se ha dirigido también hacia el profesorado (Lederman, 1992), porque es obvio que éste no puede enseñar lo que desconoce y, además, por la hipotética influencia que pudieran tener sus creencias y **actitudes** CTS en la enseñanza que practica y, por tanto, también en los estudiantes.* Segundo, porque ante el incremento desmedido de la población mundial se requerirá una mayor cantidad de energía para proporcionar los satisfactores necesarios para toda esa gente. La mayor cantidad de energía consumida en el mundo proviene de combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón) los que al quemarse incrementan en la atmósfera la cantidad de Bióxido de Carbono (CO₂) y otros gases de riesgo rebasando los niveles permisibles para que exista un ambiente saludable y aumentando la

frecuencia de inversiones térmicas y otros eventos atmosféricos de alto riesgo y, además, porque el deterioro del medio ambiente mundial está poniendo en grave riesgo de extinción la vida de nuestro planeta. Tocante a esta situación, Terrón y Hernández (1994) apuntan que: “*La contaminación y el desequilibrio ambiental son causados por el uso excesivo de energéticos y la liberación consecuyente del calor*”. De la misma manera, Edmundo de Alba (en Calixto, 2000) especifica cuáles son los eventos de alto riesgo a los que se está enfrentando nuestro planeta por el desinterés, la apatía y las actitudes desfavorables que el ser humano tiene hacia el medioambiente y las consecuencias de este tipo de conductas, él menciona que: “*El efecto invernadero, la ruptura de la capa de ozono, la lluvia ácida, la contaminación de los océanos, por mencionar los casos más extremos, amenazan los equilibrios básicos sobre los que se soporta la vida en la Tierra*”. Tercero, porque es importante explorar las actitudes de los y las profesoras hacia este tema y saber cuáles son sus sentimientos hacia esta problemática dado que, como se verá más adelante, sus actitudes pueden ser motivo de imitación por parte de los y las alumnas a su cargo. Conocer estas actitudes podría ser de utilidad para una futura propuesta educativa que se traduzca en un modelo viable de actitudes favorables hacia el medio ambiente y en particular hacia el uso adecuado de la energía.

En esta tesis se presentan una serie de investigaciones que se han realizado sobre las **actitudes**, tanto en el campo social como en el educativo, y en específico hacia el medio ambiente y el cuidado de la energía como factor de alteración de aquél.

Las investigaciones educativas sobre **actitudes** en México son relativamente nuevas, algunas enfocadas a profesores y otras hacia alumnos, por lo que es interesante abundar un poco más sobre los primeros.

1.2 OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN.

Todo cuanto en el Universo se mueve, por mínimo que sea ese movimiento, representa un gasto de energía; nada se mueve sin participación de la energía.

En el planeta Tierra, o también llamado planeta azul, el movimiento, traducido en formas de trabajo y su consecuente gasto de energía, implica la participación de fenómenos físicos, químicos y biológicos que son constantemente estudiados por científicos, los que día con día

buscan nuevas tecnologías más eficientes que consecuentemente requerirán del uso de los energéticos.

Las necesidades energéticas para las actividades propias del ser humano aumentan constantemente debido al incremento de la población, cuyo número crece a razón de tres nacimientos por segundo (Universum, Museo de las Ciencias). Esta nueva población provoca una presión importante sobre el entorno y sus recursos, esta situación por ende repercute en el consumo de energía para satisfacer sus necesidades básicas y, en algunos casos, no tan básicas como sucede en los países desarrollados.

Sin embargo, este consumo es tremendamente desigual. Los países altamente industrializados consumen por habitante hasta 10 veces más energía de lo que consume una persona en un país en vías de desarrollo. Este consumo desproporcionado es señalado también por María Rivera (en <http://www.jornada.unam.mx/2001/may01/010508/005n1pol.html>, 2003), cuando indica que: *“El país vecino (Estados Unidos), consume cada día 20 millones de barriles de petróleo diarios, la cuarta parte del consumo mundial”*. Esto permite deducir que en promedio cada ciudadano estadounidense es capaz de consumir 25 veces más energéticos fósiles que cualquier otro ciudadano del mundo.

El anhelo válido de aquellos países que aspiran a un mayor desarrollo propicia igualmente un incremento en sus requerimientos energéticos, máxime cuando utilizan tecnologías obsoletas que, por razones lógicas, ya han sido superadas por los países ricos dada su tecnología de punta y en consecuencia, debido a esta situación, requieren un alto consumo de energía. Sin embargo, Edmundo de Alba, (en Calixto, 2000), aborda esta situación argumentando de manera clara la situación de los países anteriormente mencionados con relación al anhelo de buscar su desarrollo, aún a costa del daño ambiental y asevera que: *“Así como no podemos pedir a ninguna nación, sin importar su nivel de desarrollo, que cancele su progreso tecnológico e industrial, tampoco se puede demandar a los pueblos, que abandonen sus únicas posibilidades de sobrevivencia que tienen, sin ofrecerles alternativas de bienestar”*. En contraparte a esta situación problemática Terrón y Hernández (1994) argumentan que: *“La actitud de la sociedad industrial alude al desarrollo como base del progreso y del bienestar social, al cual se interpreta como el crecimiento en la producción y en consecuencia del consumo, accesible éste únicamente a quienes tienen poder adquisitivo. Este desarrollo se sustenta en un conjunto de valores y actitudes que se basan en la apropiación de la naturaleza como fuente inagotable de recursos*

para la producción, que se genera a través de un modelo tecnocrático a favor de la obtención de beneficios inmediatos sin considerar los efectos nocivos en el medio”. Desafortunadamente, la mayoría de los energéticos usados mundialmente para impulsar ese desarrollo tecnológico e industrial provienen de combustibles fósiles (petróleo y gas) cuyo uso y abuso tiene importantes repercusiones en el medio ambiente del planeta y en la salud de los seres vivos que en ella habitan dados los altos índices de bióxido de carbono que generan, amén de otras sustancias contaminantes.

El cambio climático no es una ficción. Es una realidad que se está gestando a cada momento debido al patrón de consumo energético que privilegia los combustibles fósiles (petróleo, carbón y gas), en vez de recurrir a las energías renovables. Greenpeace, México (en http://www.greenpeace.org/mexico_es/campaigns/intro?campaign_id=409816).

Gran parte de este despilfarro de energía se debe al desinterés, a la indolencia, a la falta de valores, a actitudes desfavorables, a la falta de conciencia o al desconocimiento sobre cómo hacer más eficiente su uso en muchas de las actividades humanas.

Modificar los hábitos sobre el uso de la energía conlleva implícitamente una serie de actitudes que deben ser valoradas en sus distintos componentes: cognitivo, afectivo y conductual. Para que se dé un cambio de actitud primero es necesario que la persona advierta el estímulo, después que advierta el mensaje y por último que lo acepte (Hovlan, Janis y Kelley, en Holahan, 1991). En este mismo sentido, el cambio o la adquisición de actitudes ambientales hacia el uso racional de la energía supone la interiorización de los tres componentes que conforman una actitud favorable y que permita a las personas distinguir adecuadamente la problemática expuesta. Lograr estos cambios requiere de un proceso educativo que puede establecerse en diferentes tiempos, espacios y lugares y con la voluntad expresa de las personas a quien va dirigido el mensaje.

El proceso educativo que permita la generación de actitudes favorables hacia el uso adecuado de la energía puede ser promovido desde diferentes acciones e instituciones sociales, como son: campañas gubernamentales; creación de clubes ambientales; organizaciones no gubernamentales; participación de partidos políticos; formación de valores, hábitos y actitudes en la familia y, por supuesto, a través de la enseñanza y el aprendizaje que se genere en la escuela. Es en esta última institución donde se enfoca la investigación y de manera particular en las profesoras y los profesores de educación primaria.

Tal como se mencionó anteriormente, una actitud está determinada por tres componentes que la pueden orientar en diferentes sentidos y grados: favorables, desfavorables o incluso situarse en la indiferencia. El hecho de que la profesora o profesor se constituya en un modelo para sus alumnas y alumnos indica que las actitudes ambientales hacia el uso de la energía de los primeros son susceptibles de ser imitadas por los segundos, tal como lo señala Rabadán Vergara (1999). Raúl Calixto Flores (1996) nos dice al respecto que: *“En la escuela primaria el niño convive con sus compañeros y maestros, quienes le transmiten constantemente contenidos de diversa índole, hábitos y actitudes que influyen en su comportamiento futuro”*. También Rodrigo Molina Arrigunaga (en <http://www.finred.com.mx/macp/capacita/art17.htm>, 2003), es puntual al señalar la función de la escuela, por medio de sus docentes, en la generación de actitudes que tienden a favorecer el proceso educativo y afirma que: *“Lo que no se puede admitir es que la escuela deje de lado su misión educadora, traicionando así su objetivo principal, como sería relegar su tarea de cultivadora de actitudes. La escuela en su afán de ser informadora ha descuidado el cultivo y desarrollo de actitudes eminentemente educativas... Si el educador quiere ser aceptado, tiene que ofrecer otras actitudes muy diferentes”*, en este sentido es necesario recalcar que es precisamente la práctica educativa cotidiana la que puede, a través de su “cultivo de actitudes” por parte de los docentes, encontrar estrategias y alternativas viables que permitan a los alumnos interiorizar actitudes favorables medioambientales hacia el uso de la energía.

En la escuela primaria, a mediados de los años 90's del siglo XX, se crea el Club Ambiental con la finalidad de generar acciones y actitudes en los alumnos por medio de actividades enfocadas hacia el cuidado medioambiental del planeta, sin embargo, esta propuesta educativa, más que motivar a los y las profesoras a generar actitudes favorables en sus alumnos, se convierte en una carga que no desean asumir libremente y por voluntad propia sino que se da por encargo u obligación de las autoridades que tengan a bien nombrarlos como representantes de este Club Ambiental. Estos docentes a su vez tienen que nombrar a un alumno embajador que ha de ir a otras escuelas a transmitir mensajes relacionados con temas ambientales, muchas de las veces obtenidos fielmente de monografías compradas en las papelerías y leídas textualmente ante otros compañeros alumnos que mostraran poco o ningún interés hacia la información. Así, esta valiosa oportunidad de asumir compromisos y actitudes medioambientales se diluye ante la indiferencia y la apatía de directores, maestros y alumnos. Las actividades del Club Ambiental se trabajan de manera esporádica y sólo para llenar el papel que se enviará a otras autoridades superiores, las

que, presumiblemente, están en el entendido de que las escuelas primarias en el Distrito Federal trabajan cotidianamente temáticas de preocupación ambiental. Igual sucede en la escuela del nivel preescolar (jardín de niños) donde Calixto (2000) encuentra que: *“La agenda escolar del Club Ambiental funciona de acuerdo con la percepción y papel ambiental de las educadoras, quienes nombran en una junta del Consejo Técnico a una educadora responsable para su planeación y seguimiento. Si no se asumen actitudes favorables al ambiente se cumple como un simple requisito administrativo”*.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas, surge como objetivo principal la necesidad de explorar las actitudes de los profesores y de las profesoras, tales como: los conocimientos y los sentimientos que poseen, así como las acciones que realizan hacia el uso eficiente el uso de la energía.

1.3 OBJETIVOS.

Objetivo general:

- * Identificar las actitudes ambientales de profesoras y profesores de educación primaria.

Objetivo específico:

- * Conocer las actitudes favorables o desfavorables de las profesoras y profesores hacia el uso de la energía.

Las preguntas de investigación estuvieron orientadas a establecer un estudio cuantitativo y cualitativo de tipo exploratorio que permitieran conocer:

- * ¿Cuáles son las actitudes ambientales de las profesoras y profesores de educación primaria hacia el uso de la energía?
- * ¿Cuáles son los elementos que caracterizan una actitud hacia el uso de la energía en las profesoras y profesores de educación primaria?

2. ANTECEDENTES.

Este capítulo trata sobre el origen del estudio de las actitudes, las primeras investigaciones englobadas dentro del marco de la psicología social, la construcción del concepto a través del tiempo, el modelo tridimensional de los componentes de las actitudes, el cambio de actitud, las actitudes hacia las Ciencias Naturales y las actitudes ambientales hacia el uso de la energía.

2.1 EL ESTUDIO DE LAS ACTITUDES.

Es la psicología social quien se encarga de ir generando las primeras investigaciones teóricas y empíricas que sobre actitudes en general fueron realizadas y es en ella donde se encuentran también las primeras definiciones fundamentadas.

Sebastián Sánchez y María del Carmen Mesa, haciendo un seguimiento de Allport, 1935 (en <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, 2004) indican que el estudio de las actitudes surge por allá de 1862 y que Spencer, al parecer, fue el primero en utilizar el término “*actitud*” con el enfoque utilizado posteriormente por la Psicología Social y que el concepto de “*actitud*” fue introducido en este mismo campo por Thomas y Znaniecki en 1918. Sánchez y Mesa también citan a McGuire quien, en 1968, divide el estudio de las actitudes en tres grandes etapas:

1ª Etapa: En la década de 1930 y hasta 1944 se realizan investigaciones empíricas, desde un enfoque pragmático, aplicadas a problemas sociales relevantes en la educación (creación/eliminación de actitudes) o en política social y de relaciones intergrupales. En esta etapa se construyen los instrumentos de medición de actitudes, como los de Thurstone, Likert, Guttman, etc.

2ª Etapa: Abarca desde 1945 hasta 1965. Durante la II Guerra Mundial la temática de la influenciada de la propaganda favorece estudios e investigaciones sobre cambios de actitud. Se destacan los estudios de Hovland, Lumsdaine, y Sheffield relacionados con los efectos de la comunicación de masas. McGuire hace una subdivisión de esta etapa en dos periodos:

1. De 1945 a 1955 donde los psicólogos enfocan su atención en la persuasión y el cambio de actitud a través de los medios de comunicación masivos.

2. De 1955 a 1965 donde se establece la Teoría de la Disonancia Cognitiva (la cual se explica más a detalle en el subcapítulo 2.5 “El cambio de actitud”) que postula que un individuo tiene la tendencia a ser congruente entre lo que piensa y lo que hace, entre sus actitudes y su conducta y que cuando se presenta una incongruencia (conflicto cognitivo) se produce un estado de tensión que requiere del sujeto un equilibrio, el cual favorece un cambio de actitud en dirección al restablecimiento del equilibrio cognitivo y conductual de dicho sujeto. También surge la Teoría del Equilibrio relacionada con casos en la que: “...una fuente de comunicación hace afirmaciones o sugerencias persuasivas con respecto a problemas u objetos”. También es en este periodo que surge la Teoría de la Congruencia (muy semejante a la de la Disonancia) que afirma que: “la incongruencia (desequilibrio entre los elementos cognitivos de un sistema da lugar a cambios en la evaluación de los elementos en la dirección de una creciente congruencia (equilibrio)”.

3ª Etapa 1965 en adelante. Surge la Cognición Social referida ésta como los procesos mentales a través de los cuales los individuos conocen a su mundo social —a sí mismos, a los otros, a las relaciones interpersonales, a los grupos sociales, etc.

En la década de 1970-1980 se da una redefinición teórica de los conceptos básicos que fijan nuevos referentes de partida y con el fin de dar solución a los problemas que afectan este campo de investigación, especialmente la relación entre actitudes y conductas. No es conveniente establecer relación directa entre las actitudes verbalmente manifestadas (Rokeach les llamó opiniones) y las respuestas conductuales ante el objeto; esto es, se manifiestan dos conductas: una verbal (reacción verbal ante estímulos verbales) y otra no verbal (ante el objeto). De acuerdo a Ajzen, *conocer una actitud implica conocer con detalle cada uno de sus tres componentes: cognitivo, afectivo y conductual* (también llamado Modelo Multidimensional).

El estudio específico de ciertas actitudes fue haciendo más compleja y problemática la labor de la psicología social tal como lo mencionan Vázquez y Manassero (1995): “Esta complejidad puede ser puesta de manifiesto por los siguientes datos: en el periodo 1970-79 se contabilizan 20,209 libros y artículos bajo el epígrafe de actitudes en el *Psychological Abstracts*; por otro lado, las definiciones del término actitud se cuentan por cientos: Ajzen y Fishbein (1977), en su revisión, encuentran 500 definiciones de actitud en 200 estudios, en el 70% de los cuales la actitud se define de más de una manera”.

Vázquez y Manassero (1995) clasifican la historia del estudio de las actitudes en tres épocas: “*la década de los sesentas (siglo XX) fue la del revisionismo y las críticas radicales a los excesos y errores cometidos en la investigación de las actitudes; durante los setentas se pusieron en práctica análisis y diseños más depurados y estrictos; y en los ochentas se han desarrollado los modelos cognitivos de las actitudes como el de la acción razonada (Fishbein y Ajzen, 1981) y el del procesamiento de la información (modelo probabilístico de la información de Petty y Cacioppo, 1986)*”.

Es precisamente a partir de la década de los años 60's del siglo XX que se intensifican las investigaciones educativas relacionadas con las actitudes, por considerarlas como un factor que influye en el proceso educativo, mejorándolo u obstaculizándolo (Vázquez y Manassero, 1977).

Cabría destacar que el estudio de las actitudes no surge precisamente en la década de los sesentas como una necesidad manifiesta de los países desarrollados en la revisión de sus sistemas educativos, como es el caso de algunos países anglosajones y europeos, sino que éste se remonta a fechas más lejanas. Ortega Ruiz y *et al.* (1992) mencionan que son conocidos por los especialistas en este tipo de investigaciones los instrumentos para medir actitudes diseñados por Thurstone (1928, 1929), Likert (1932), Guttman (1944), Osgood (1957), y más recientemente Triandis (1974) y Stevens y Atwood (1978) con su <inventario de intereses científicos>, que utiliza la técnica de diferencial semántico.

Es en los países de habla inglesa donde encontramos la mayor cantidad de literatura relacionada con las actitudes (Ortega y *et al.*, 1992). Países como España comienzan a generar investigaciones educativas sobre el tema a partir de los años 80's (S. XX) y en el caso de México a partir de los años 90's, como lo muestran las más de 320 tesis de diferentes facultades en la Biblioteca Central de la Universidad Nacional Autónoma de México.

A continuación se mencionan algunos de los conceptos de actitud y a sus autores hasta llegar a los conceptos de actitud ambiental y de actitud ambiental hacia el uso de la energía.

2.2 MARCO CONCEPTUAL.

Diferentes autores han definido el concepto de actitud, como es el caso de Ajzen y Fishbein (1977), quienes a partir de una investigación de 200 estudios sobre actitudes encuentran unas 500 definiciones para las mismas. Ellos señalan que: “*Una actitud es una predisposición aprendida*

para responder consistentemente de una manera favorable o desfavorable ante un objeto de sus símbolos” (Fishbein y Ajzen, 1975; Oskamp, 1977).

El concepto de Fishbein y Ajzen es citado en diferentes obras, tales como: *Metodología de la investigación* (Hernández, Fernández y Baptista, 2000); *Measuring Environmental Attitudes* (Pelstring, 1997); *La concepción del entorno sociofísico. Actitudes y valoración ambiental. Las actitudes ambientales* (tomado del sitio de Internet www.ub.es/dppss/psicamb/2460.htm).

Dawes (1975) procura destacar el concepto de actitud a partir del discurso de los psicólogos sociales que investigan sobre el tema, y cita que: *“Cuando los psicólogos sociales hablan de actitud, se refieren en general a un afecto o disponibilidad para responder de cierta manera frente a un objeto o fenómeno social... la actitud está relacionada con algún componente valorativo; es decir, que con el afecto se está en pro o en contra de algo y con la disponibilidad se acepta o se rechaza algo”*.

Uno de los pioneros en la medición de actitudes, Thurstone (1946) define a una actitud como: *“El grado de afecto positivo o negativo asociado con algún objeto psicológico”*. Por un objeto psicológico Thurstone define a algún símbolo, frase, *eslogan*, persona, institución, ideal o idea que puede diferenciar cualquier persona de acuerdo a su afecto positivo o negativo (Edwards, 1957).

En el caso de Sarabia (1992) las actitudes son consideradas como: *“Tendencias o disposiciones adquiridas y relativamente duraderas a evaluar de un modo determinado un objeto, una persona, un suceso o una situación y actuar en consecuencia con dicha evaluación”*. En este concepto es importante señalar que Sarabia considera que las actitudes son, además de adquiridas y evaluables, relativamente duraderas, situación que permitirá posteriormente analizar si es posible un cambio de actitud en las personas y, si esto es posible, cuáles son los mecanismos para lograrlo. Quizá pensar en un cambio de actitud no sea tan fácil como parece, ya que el modelo u objeto que motiva dicha actitud tendría que producir un cambio frente a otro modelo de mayor aceptación para una persona, o frente al mismo modelo que originó la actitud cuando éste ya no es satisfactorio. El dar una respuesta consistente hacia un modelo que motive una actitud implica una interiorización que se manifiesta en una forma de conducta esperada de una persona conocida, esto significa que se puede predecir hasta cierto punto la actitud de esa persona cuando ésta ya ha manifestado anteriormente una disposición ante un modelo u objeto. Esta deducción surge del concepto expresado por Ortega, Saura, Mínguez, García y Martínez (1992):

“Una actitud es una disposición aprendida para responder consistentemente de un modo favorable o desfavorable a un objeto social dado”.

La generación de una actitud a partir de un modelo que induce a adquirir tendencias favorables o desfavorables produce una predisposición a asumir cierta conducta, que no la totalidad de la conducta, ya que las actitudes no representan la totalidad de la conducta de una persona sino aspectos de la misma. Al respecto, Padua (en Hernández, Fernández y Baptista, 2000) señala que: *las actitudes sólo son un indicador de la conducta, pero no la conducta en sí. Por ello las mediciones de las actitudes deben interpretarse como “síntomas” y no como hechos”.*

Cuando se habla de la predisposición que orilla a asumir una actitud frente a un modelo se refiere a una forma de conducta específica para ese modelo y no que la totalidad de la conducta de una persona sea generada por las actitudes, ya que en ésta intervienen otros factores como los valores, las creencias y los conocimientos adquiridos en las diferentes instituciones sociales. Debido a esto hay una discrepancia con concepto de actitud que enuncian Pozo y Gómez Crespo (1998) cuando afirman que: *“Son tendencias de acercamiento o rechazo con respecto a algo, que se traducen en predisposiciones o prejuicios que determinan la conducta de las personas”*; sería más apropiado que pudiera expresarse como: parte de la conducta de las personas.

La manifestación de una conducta específica obedece originalmente a la valoración que una persona hace de un modelo u objeto social en la adquisición de una actitud, de dicha valoración se originará una disposición favorable o desfavorable hacia dicho modelo u objeto y se actuará en consecuencia, al respecto Rabadán y Martínez (1999) definen a las actitudes como: *“Una disposición o inclinación hacia alguien o algo, previa valoración, que se hace operativa en motivación y disponibilidad para realizar acciones de aceptación, rechazo, indiferencia u otras afines con la valoración”*, también hacen referencia a actitud como: *“todo aquello que les conduce a realizar determinadas acciones o a tomar ciertas posturas que influyen profundamente en el desarrollo del proceso educativo”.*

Algunas contribuciones agregan algunos factores más para explicar qué son las actitudes, en este caso, estos dos educadores, Sebastián Sánchez y María del Carmen Mesa, 1997 (en <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, 2004) refieren que: *“El término actitud es hoy muy utilizado, y en un lenguaje usual se entiende como una postura que expresa un estado de ánimo*

o una intención, o, de una forma más general, una visión del mundo”. De acuerdo a estos autores las definiciones de actitudes pueden clasificarse en tres bloques:

A) Definiciones de carácter social.

Las actitudes serían reflejo a nivel individual de los valores sociales de su grupo. Las actitudes se reflejarían en patrones conductuales propios de los miembros de un grupo y que regulan las interacciones entre ellos.

B) Definiciones conductuales.

La actitud es la predisposición a actuar o responder de una forma determinada ante un estímulo u objeto actitudinal.

C) Definiciones cognitivas.

La actitud es un conjunto de predisposiciones para la acción (creencias, valoraciones, modos de percepción, etc.) que está organizado y relacionado en torno a un objeto o situación.

A lo largo de la investigación bibliográfica realizada se encontraron elementos comunes que permiten enunciar un concepto de actitud. Estos elementos son:

- Un afecto para responder de cierta manera a un objeto o fenómeno social.
- Un grado de afecto positivo o negativo asociado con algún objeto social.
- Una tendencia o disposición adquirida y relativamente duradera para evaluar un objeto, persona, suceso o situación.
- Una disposición aprendida para responder favorable o desfavorablemente ante un objeto social.
- Una tendencia de acercamiento o rechazo hacia algo.
- Una predisposición o prejuicio que determina la conducta (en ciertos rasgos) de las personas.
- Inclinação hacia alguien o hacia algo, previa valoración.

Tomando en cuenta dichos elementos, se considera que: Las actitudes se definen a partir de tendencias, afectos, disposiciones o inclinaciones hacia determinados objetos, personas, fenómenos sociales, símbolos, instituciones, ideas o ideales, mediante una valoración previa de las personas. Las actitudes son inherentes a las personas, pero son independientes de su herencia genética, ya que se adquieren por aprendizaje de acuerdo a las experiencias positivas o negativas

que éstas tengan con el objeto motivo de dichas actitudes. Las actitudes son interiorizadas por las personas por un tiempo indefinido hasta que ciertas circunstancias las modifiquen (cambio de actitud) o las reafirmen. El entorno familiar, social y escolar juegan un papel importante en la dirección, favorable o desfavorable, de las actitudes y es en el seno de estas instituciones que las personas las interiorizan.

2.3 LOS COMPONENTES DE UNA ACTITUD.

El siguiente modelo sintetiza los componentes que intervienen en una actitud y de los que ya se ha hecho referencia. Este modelo recibe el nombre de Modelo Tridimensional de las actitudes ya que incluye tres componentes: el cognitivo, el afectivo y el conductual o comportamental (en <http://www.ub.es/dppss/psicamb/2460c.htm>, 2001; y en <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, 2004).

El componente cognitivo podría ser la introducción al fundamento principal de la actitud y comprende, de acuerdo al modelo, a las creencias, los conocimientos y las ideas sobre el objeto que motiva u origina la actitud, las cuales podrán ser más o menos erróneas o parciales, pero por sí mismos son suficientes para fundamentar una actitud (Sánchez S. y Mesa, Ma. Del Carmen en <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, 2004).

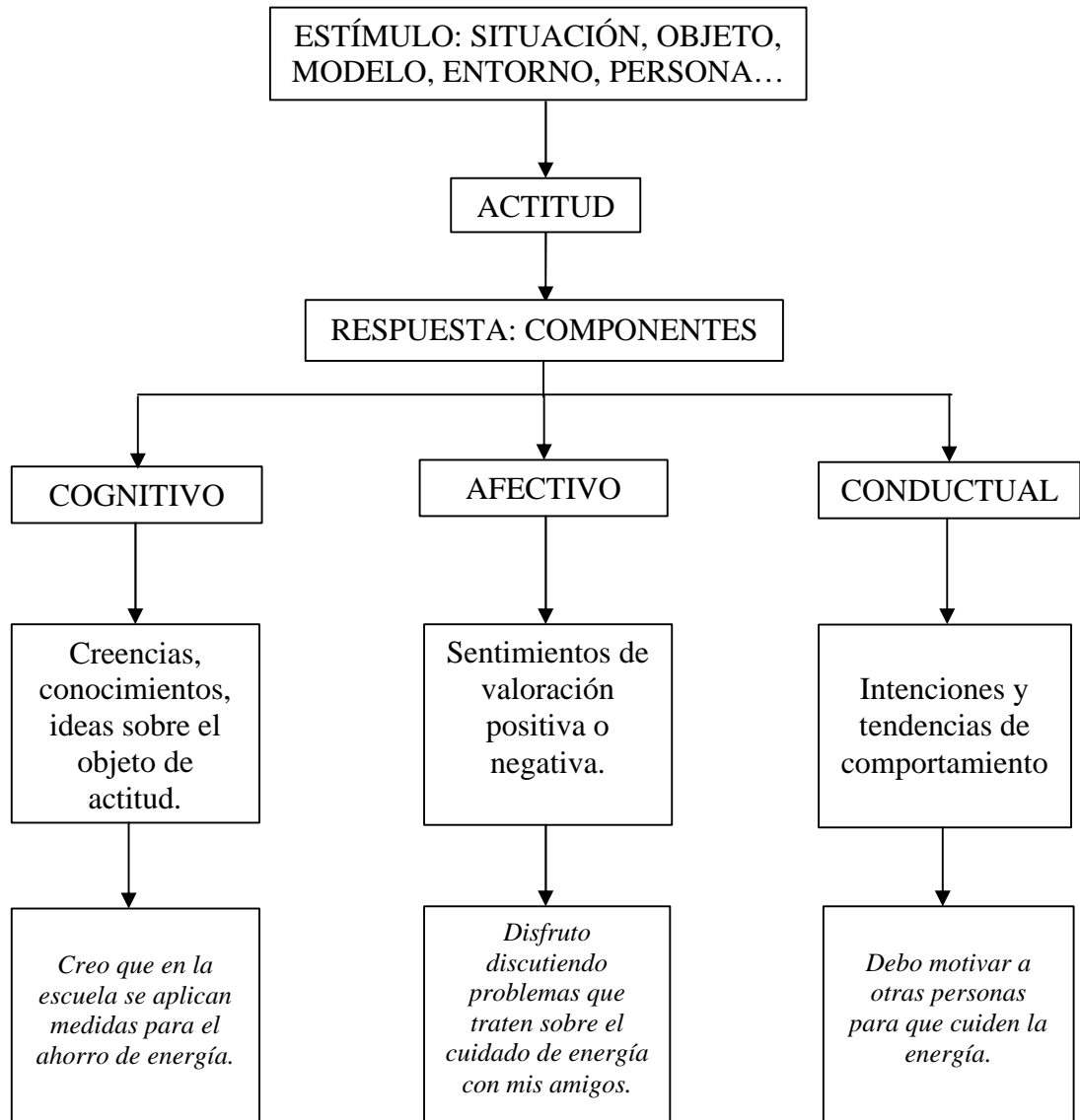
De acuerdo con Francisco Javier Obregón (en Revista Sonorense de Psicología, volumen 10 números 1 y 2, 1996) las creencias se orientan hacia el comportamiento antecediendo a la acción misma e imprimiéndole una dirección, de tal manera que se constituyen en sistemas informativos y pueden ser conceptualizadas como disposiciones para la acción y es un referente lingüístico que convencionalmente puede ser pertinente en la interacción social de una persona. Las creencias se encuentran equiparadas a las opiniones y pueden ser expresiones verbales espontáneas.

La diferencia entre las creencias y el conocimiento radica en que las primeras son enunciados no verificados, mientras que el segundo tiene la facultad de ser verificable.

El componente afectivo es considerado como el componente fundamental de la actitud. Este componente está ligado a los sentimientos de agrado o desagrado con el objeto motivo de la actitud y su conocimiento, particularmente cuando está de por medio un interés o valor para el

individuo de acuerdo a Sánchez, S. y Mesa, Ma. Del Carmen en página de Internet citada anteriormente.

El componente conductual o comportamental está relacionado con intenciones conductuales o tendencias de acción en relación a una actitud. Es el aspecto dinamizador de una actitud, considerado así por Sánchez, S. y Mesa, Ma. Del Carmen (2004).



Los ejemplos finales que ilustran cada dimensión fueron tomados de algunas preguntas de los instrumentos de medición aplicados a las y los profesores y que se encuentran en los anexos A y B.

2.4 EL ORIGEN DE LAS ACTITUDES.

La formación de actitudes implica colocar a un sujeto frente a un modelo u objeto motivador, capaz de generar un conocimiento sobre el mismo (componente cognitivo), permitiéndole a dicho sujeto obtener experiencias agradables o desagradables (componente afectivo), despertando en él sentimientos de la misma naturaleza que se reflejan en su comportamiento ante la presencia del modelo u objeto motivo de las actitudes (componente conductual). Existe una relación directa entre las experiencias y los sentimientos adquiridos como parte de la generación de una actitud.

La formación de actitudes incluye un proceso muy complejo en que interactúan los sujetos que adquieren o modifican una actitud con objetos, situaciones, personas, ideas. Las experiencias agradables o desagradables despertarán actitudes agradables o desagradables con las que se ha asociado, esto de acuerdo al condicionamiento clásico del aprendizaje (Holahan, 1991).

Salleras (1985) dice que las actitudes se forman en el contexto social de tres formas principales:

1. A través de la experiencia directa del individuo con el objeto de la actitud.
2. Mediante la observación de efectos de un estímulo sobre otras personas que se toman como referencia y dignas de imitación (aprendizaje por imitación).
3. Como consecuencia de las informaciones de los medios de comunicación de masas, que constantemente describen las características, atributos, cualidades y defectos de los diferentes objetos, lo que permite a las personas formar sus actitudes frente a ellos.

Es interesante destacar el segundo punto ya que, por el tipo de investigación realizada, los maestros estarían implicados como modelos de imitación por los alumnos, esto significa que si un maestro posee actitudes favorables hacia el medio ambiente pudiera convertirse en un agente generador de actitudes favorables en sus alumnos.

Es conocido que los alumnos no sólo aprenden los contenidos programáticos de su profesor o profesora sino que también aprenden de su forma de ser; aprenden de ellos su forma de hablar, de actuar, sus habilidades, sus actitudes, sus ideales, aficiones, rechazos, etc. El profesor o la profesora se convierten en modelos a imitar, sobre esto Rabadán Vergara (1999) dice que el profesor o la profesora deben percatarse de ello y tomar conciencia de lo que está ocurriendo, explicitando aquellas actitudes que quiere que sus alumnos adquieran o rechacen. Aunque no se desee, a través de la práctica educativa y la interacción que se establezca en el aula, se están transmitiendo actitudes que los alumnos valoran y a las que se adhieren o rechazan en función de su identificación personal con el modelo y que éstas, incluso, pueden estimular o inhibir los procesos de aprendizaje (Dossier educativo 31 en Revista Educación, 2004, página 24).

2.5 EL CAMBIO DE ACTITUD.

Es frecuente escuchar con qué facilidad alguna persona le pide a otra que cambie de actitud, ¿pero con sólo pedírselo se puede producir el cambio?

La respuesta es, en la mayoría de las ocasiones, no. Un cambio de actitud tendría que confrontar al individuo primero con su propia actitud, produciendo en él un sentimiento contrario o de insatisfacción, siendo importante la carga motivacional que le permita interiorizar la conveniencia de producir el cambio.

Raviolo, Siracusa y Herbel (2000) manifiestan que: *“Se pone en evidencia que el proceso de cambio de actitud en las personas es un proceso lento, dado que se ponen en juego creencias, preferencias y conductas de los sujetos, y que el diseño de acciones efectivas para fomentar cambios en un ámbito educativo es una tarea compleja, como lo que ocurre con el tan discutido cambio conceptual y metodológico”*. Luego entonces, aquí es donde el papel del maestro se vuelve fundamental para generar patrones actitudinales que se enfoquen a los propósitos educativos que se persiguen, y en este caso hacia las actitudes favorables ambientales en pro de un uso adecuado de la energía.

Hovlan, Janis y Kelley (en Holahan, 1991) proponen que para que ocurra un cambio de actitud, deben ocurrir tres procesos sociales entre las condiciones del estímulo y la respuesta. Para que un estímulo produzca un cambio de actitud, primero se debe notar o advertir el estímulo; después, el individuo debe comprender el mensaje; y por último, el individuo debe aceptar el

mensaje. La aceptación depende de los incentivos, es decir, el individuo debe percibir que la nueva actitud representa mejores ventajas personales que la anterior.

Las teorías de la congruencia de las actitudes permiten explicar cómo se puede dar un cambio de actitud y su consecuencia en la conducta. Holahan (1991) menciona que: *“estas teorías evalúan el grado de congruencia que existe entre las diversas actitudes de una persona y entre esas actitudes y su conducta. Dichas teorías sostienen que la incongruencia de las actitudes entre sí o entre éstas y la conducta producen malestar y tensión, y que la gente intentará eliminar dicho malestar cambiando ya sea sus actitudes o su conducta”*.

Entre la literatura sociopsicológica se encuentra la teoría de León Festinger (en Holahan, 1991) que trata sobre la *Disonancia Cognitiva* que se presenta en una persona cuando posee dos conocimientos (definidos como actitudes, creencias, conciencia acerca de la conducta propia) contrarios o incongruentes entre sí y que provocan un estado de disonancia que producen tensión y malestar psicológico y dicha persona se ve motivada a reducirla o eliminarla. Un ejemplo de disonancia mostraría a una persona que posee una actitud positiva hacia el ahorro de energía, pero que sin embargo deja encendidos algunos focos de su casa cuando se ausenta de la misma para disuadir a los ladrones de entrar a ella.

2.6 ACTITUDES HACIA LAS CIENCIAS NATURALES.

Como se mencionó anteriormente, las actitudes son un factor importante que puede influir en el proceso educativo mejorándolo u obstaculizándolo y que los y las profesoras son un modelo de imitación de actitudes. Sobre lo anterior hay evidencias que se reflejan en los resultados que obtienen los alumnos en las asignaturas de ciencias que se imparten en los diferentes niveles educativos. Delgado, Domínguez y Negrín (2001), mencionan que: *“La intervención del Profesor de ciencias ante los mediocres resultados de muchos de nuestros alumnos, parece centrarse a priori en el campo de las actitudes, sin olvidar el resto de parámetros que también repercuten”*.

Siendo las ciencias naturales un referente básico en los conocimientos y las actitudes ambientales se hace imprescindible entender algunos aspectos inherentes a éstas y la forma en la que tanto los planes educativos como algunos autores proponen se aborden dichas actitudes.

El libro para el maestro de Quinto Grado de Ciencias Naturales de Educación Primaria (1999) refiere que: *“En la asignatura de Ciencias Naturales se busca abordar una serie de contenidos y avanzar en el fortalecimiento de actitudes y en el desarrollo de habilidades”*. El hablar de fortalecimiento de actitudes supondría que éstas ya fueron adquiridas en los ciclos escolares anteriores o en el mismo ciclo escolar. Una investigación al respecto permitiría corroborar si esto es cierto o no.

En el mismo libro se menciona que: *Las principales actitudes que se pretenden fomentar en la escuela primaria son: responsabilidad en el cuidado de la salud, prevención de enfermedades y accidentes, responsabilidad en el uso de los recursos naturales, indagación, respeto a la opinión de los demás y pensamiento crítico”*.

Más adelante, en el análisis que se hace de cada uno de los cinco bloques de que consta el programa, se hace referencia a actitudes observables como resultado del trabajo con los diferentes contenidos programáticos de la materia de Ciencias Naturales. Entre las actitudes señaladas están: responsabilidad, respeto, respeto a la opinión de los demás, participación, indagación, prevención, colaboración, tolerancia, disposición de cooperación, indagación y búsqueda, aceptación y respeto, colaboración y solidaridad, aprecio, justicia, libertad.

Para Rabadán Vergara (1999) las actitudes para el área de ciencias de la naturaleza son: sensibilidad por el orden y la limpieza, reconocimiento de la importancia de hábitos y orden, sensibilidad hacia la realización cuidadosa de experiencias. En el caso de actitudes específicas en contenidos menciona como ejemplo: valoración de la importancia de la gravitación universal; reconocimiento y valoración de la importancia de la electricidad; cuidado y respeto por el mantenimiento del medio físico.

María Antonia Candela (1990) considera que, para que los alumnos elaboren nuevos conocimientos sobre el medio natural, se pueden desarrollar actitudes como:

- Expresar sus ideas para que otros las entiendan.
- Predecir lo que puede ocurrir en ciertas situaciones.
- Aprender a comprobar sus ideas.
- Argumentar lo que piensan para tratar de convencer a los demás.
- Buscar explicaciones a nuevos problemas para tratar de entender porqué ocurren.
- Comparar situaciones para tratar de encontrar semejanzas y diferencias.
- Escuchar y analizar opiniones distintas a las suyas.

- Buscar coherencia entre lo que piensan y lo que hacen, entre lo que aprenden en la escuela y fuera de ella.
- Poner en duda la información que reciben si no la entienden.
- Colaborar con sus compañeros para resolver juntos los problemas planteados.
- Interesarse por entender porqué ocurren las cosas de una cierta manera y analizar si no pueden ocurrir de otra.

El objeto de que se mencione como ejemplo la clasificación que se hace de las actitudes hacia las Ciencias Naturales en los alumnos permite deducir un marco referencial de actitudes del mismo tipo que deben poseer los profesores, ya que las actitudes de estos últimos servirán de modelo de aprendizaje para los primeros, tal como se ha mencionado anteriormente.

Partiendo del supuesto anterior, si los profesores poseen actitudes favorables hacia las Ciencias Naturales entonces, en correspondencia, son poseedores también de actitudes ambientales favorables.

En el siguiente título se muestran algunos de los referentes que se han escrito e investigado sobre actitudes ambientales.

2.7 ACTITUDES AMBIENTALES.

Para comenzar a abordar el conocimiento sobre las actitudes ambientales es necesario determinar qué es el ambiente (también conocido como medioambiente o entorno). Terrón y Hernández (1994) definen el concepto de ambiente de la siguiente manera:

“El ambiente es el conjunto de relaciones entre los elementos que conforman el medio, cuya conservación y equilibrio depende del tipo de relaciones e interrelaciones que se establecen entre los seres vivos y los elementos inertes, así como la acción que el hombre ejerce sobre ellos”.

Luego entonces, el ambiente es un sistema dinámico donde los factores bióticos establecen una relación de dependencia con los factores abióticos y donde el hombre, a través de sus acciones, puede modificar esta relación en beneficio o perjuicio de todo el sistema y de sí mismo.

Las actitudes ambientales que manifestamos cotidianamente impactan directa o indirectamente a nuestro entorno, esta situación hace imprescindibles una serie de actitudes medioambientales favorables en los profesores, quienes serán los encargados de fomentarlas

entre sus alumnos y crear en ellos una conciencia de cuidado y conservación de los recursos naturales y de la vida del planeta.

Es necesario hacer algunas revisiones que sobre la educación y las actitudes ambientales se han vertido en libros, revistas y páginas de Internet, por ejemplo, Castro Rosales y Balzaretti (en <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/consulta/educar/13/13Auror.html>, 2002) indican que: *“Se enfatiza que la educación ambiental es un enfoque educativo en el que, mediante diversos procesos, se aclaran conceptos y se reconocen valores para fomentar las destrezas y actitudes que conducen a una relación equilibrada con el entorno para la toma de decisiones y ejecución de acciones”*.

Los recursos de la naturaleza, entre ellos los energéticos fósiles, contribuyen al bienestar general, por eso se debe ser cuidadoso en la manera en que se usan, ya que de persistir en su dispendio se está contribuyendo a su paulatino agotamiento, lo que a su vez provocará una serie de crisis mundiales de tipo social, político, económico, ambiental y energético, entre otras. Existen personas que tienen la falsa idea de que los recursos naturales son inagotables y que las futuras generaciones no padecerán por el agotamiento de éstos, o al menos consideran que así será. Sin embargo se sabe que las cosas no son así, que la naturaleza a pesar de tener capacidad de recuperación no puede proporcionar ciertos recursos, como es el caso de los energéticos fósiles, en un espacio de tiempo corto, al respecto Castro Rosales y Balzaretti (en <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/consulta/educar/13/13Auror.html>, 2002) señalan que: *“La visión de dominio y superioridad sobre el medioambiente ha hecho que el hombre subestime el valor de los recursos naturales, creyendo que éstos tienen una capacidad infinita, que pueden ser utilizados indiscriminadamente y que siempre estarán ahí para sostener la vida sobre el planeta”*.

Desafortunadamente uno de los recursos que más se desperdicia es el de la energía, la que en la mayoría de los casos es obtenida de depósitos fósiles que se generaron a partir de la Era Mesozoica y las consecuencias de este abuso son ya tangibles en la salud del medioambiente y de las personas del mundo. Ante esta situación se deben adquirir y fomentar actitudes enfocadas hacia el cuidado y ahorro de la energía, y el profesor, sin importar el nivel en el que imparta sus clases, es un actor importante en este proceso de generación de actitudes desde su práctica educativa cotidiana, para revertir, hasta donde sea posible, el despilfarro y la indolencia ante esta problemática.

Respecto al párrafo anterior Raviolo, Siracusa y Herbel (2000) manifiestan que: *“Ante el agotamiento de ciertos recursos energéticos y el impacto que esto puede tener en la calidad de vida de la gran mayoría en un futuro no muy lejano, se hace imprescindible fomentar la enseñanza de actitudes de valorización, cuidado y ahorro de energía”*.

Holahan (1991) también indica que: *“las actitudes ambientales son los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del ambiente físico o hacia un problema relacionado con él”*.

Las actitudes ambientales favorables son parte, al igual que las creencias, de variables psicológicas que influyen a favor de conductas pro-ambientalistas tal y como mencionan Víctor Corral Verdugo y Francisco J. Obregón Salido (2004) (en <http://www.psicom.uson.mx/rsp/6-12fos-corrall.pdf>) quienes mencionan que: *“Entre las variables reportadas que ejercen influencia en la conducta de protección al medio se encuentran factores psicológicos tales como actitudes y creencias positivas hacia el medio...”*.

Las actitudes ambientales han sido entendidas también como: *“la preocupación o el interés por el ambiente, sentido que se solapa con los índices de calidad ambiental subjetivos como los PEQI's, y que ha originado la creación de escalas como la Environmental Concern Scale (ECS) o Escala de Preocupación Ambiental (EPA) de Weigel y Weigel (1978), para medir la actitud hacia la conservación del ambiente”* (tomado de la página de Internet www.ub.es/dppss/psicamb/2460.htm).

El índice de la calidad ambiental percibida (PEQI, por su nombre en inglés, Perceived Environmental Quality Indices) proporciona una estimación cuantitativa de la calidad de un ambiente físico particular, tal como lo experimenta subjetivamente un determinado grupo de personas (Holahan, 1991). Las estimaciones cuantitativas de un PEQI pueden establecerse a través de una escala de actitudes del tipo gusto-disgusto.

En cuanto a la Environmental Concern Scale o Escala de Preocupación Ambiental es una escala de actitudes del tipo acuerdo-desacuerdo, como valores extremos. Fue desarrollada por Weigel y Weigel (1978) y adaptada al español por Aragonés y Américo (1991).

Esta escala consta de 16 preguntas que exploran la preocupación ambiental que sienten las personas. Precisamente de esta escala se hace una adaptación para algunas de las preguntas planteadas en los instrumentos de medición tipo Likert que fueron utilizados en la investigación y que se anexan al final de este trabajo.

Las preguntas originales de la Escala de Preocupación Ambiental que tomaron los autores de las encuestas aplicadas son:

1. El gobierno del Estado tendría que introducir duras medidas para frenar la contaminación, ya que poca gente la regulará por sí misma.
3. Estaría dispuesto a hacer sacrificios personales para reducir el ritmo de la contaminación aunque los resultados inmediatos no puedan parecer significativos.
4. La contaminación no afecta personalmente a mi vida.
5. Los beneficios de los productos de consumo modernos son más importantes que la contaminación que resulta de su producción
7. En la escuela pública deberían ser impartidos cursos sobre la conservación de recursos naturales.
8. Aunque hay contaminación continua de lagos, ríos y aire, los procesos de purificación de la naturaleza pronto los retornan a lo normal.
9. Es muy improbable que la contaminación debida a la producción de energía llegue a ser excesiva, porque el gobierno tiene muy buenas inspecciones y agencias control.
13. Incluso si el transporte público fuera más eficiente de lo que es, yo preferiría llevar mi coche al trabajo.
16. Estaría dispuesto a aceptar un incremento de mis gastos a 5,000 pesetas el próximo año para promover el uso prudente de los recursos naturales.

Algunos puntos de la Escala de Preocupación Ambiental tienen una relación directa con el dilema que Hardin denominó “*The tragedy of the commons*” o “El dilema de los comunales” (tomado de la página de Internet www.ub.es/dppss/psicamb/2461a.htm). En el dilema se muestra la manera en que se pudieran generar actitudes a partir de una situación que se presenta como modelo a seguir. A continuación se cita dicho dilema:

“Cualquiera que conozca la vida rural sabrá que existían bosques o prados comunales, esto es, de propiedad y para el uso de los vecinos. Cualquiera podía utilizar sus recursos. Y si uno gastaba más de la cuenta, iba en detrimento de los demás. Se puede decir que la perniciosidad de superar la capacidad de carga del ecosistema tenía también su correlato social. Pero la cuestión es que en una situación así, es cuando con mayor probabilidad puede aparecer un individuo que busque incrementar su beneficio individual a expensas del colectivo (por ejemplo: recoger más leña que los demás, pacer más vacas de las permitidas, etc.), asumiendo incluso que los demás

no seguirán su ejemplo. Pero a su vez, su actitud se convierte en modelo para el resto. Al final está claro quien pierde”.

Este dilema es un claro ejemplo de la toma de decisiones y racionalidad del ser humano en cuanto a los recursos que la naturaleza le proporciona. Esta toma de decisiones y racionalidad en el uso de los recursos tiene repercusiones en un contexto social amplio, y es, dentro de este contexto social que se deben buscar las mejores soluciones. En este sentido, las instituciones sociales juegan un papel importante en la solución de esta problemática, tales como: Secretarías de Gobierno, organizaciones de participación comunitaria, organizaciones no gubernamentales para la defensa del medio ambiente, la familia, la escuela, los medios masivos de comunicación, las organizaciones empresariales, las convenciones internacionales.

Si la escuela, como institución social, está contemplada como parte de la solución del problema, entonces se esperaría que los profesores tuvieran los conocimientos, las actitudes, los valores y las habilidades suficientes para inculcar en sus alumnos el cómo ser parte de esta solución.

Aspirar a lograr lo expuesto anteriormente tendría relación con una educación ambiental viable de acuerdo a nuestro contexto social de país y a nuestro compromiso con el ambiente mundial. Para comprender esta cuestión es necesario saber qué cualidades debe tener la educación ambiental para tener viabilidad en el logro de los objetivos que se persiguen desde una educación formal. Leff, 1982 (en Terrón y Hernández, 1994), establece que: *“La educación ambiental se refiere a procesos generales de concientización, orientados a transformar valores, actitudes y prácticas, hasta la transformación de sistemas de saberes y paradigmas de conocimiento”*. De igual manera, Terrón y Hernández (1994) indican que: *“La educación ambiental es la acción por la cual la comunidad educativa tiende a la toma de conciencia de su realidad global, del tipo de relaciones que los hombres establecen entre sí y con la naturaleza, de los problemas derivados de dichas relaciones y sus causas profundas, apuntando además que por medio de la práctica el educando aprende valores y actitudes, y las habilidades y aptitudes necesarias para transformar su ambiente”*.

Involucrar a la escuela y a toda su comunidad en la solución del problema planteado requeriría una revisión del modelo empleado en los planes de estudio a nivel nacional y regional, y en los diferentes niveles educativos, para que de manera informada y comprometida se pueda abordar una educación ambiental congruente con las necesidades del país. *“Ante este panorama,*

los profesores de las escuelas de educación básica tienen un gran reto ante sí, de incorporar la educación ambiental en su práctica docente, que contribuya a transformar la percepción, valoración y actuación ante el medio” (Terrón y Hernández, 1994).

Abordar desde la escuela la generación de actitudes favorables hacia el ambiente requiere una serie de estrategias de enseñanza bien planeadas, con recursos didácticos que pueden encontrarse directamente en el entorno y actividades trabajadas sistemáticamente a lo largo de toda la vida escolar de los individuos sin importar el nivel educativo en que éste se encuentre. Las estrategias de enseñanza deben reunir ciertas características que permitan obtener resultados favorables, en este caso hacia el ambiente, en el corto, mediano y largo plazo. Con respecto a las estrategias de enseñanza se considera que éstas pueden constituirse como un medio factible en la práctica educativa de los y las profesoras para la generación de actitudes favorables hacia el ambiente y sobre esta posibilidad Calixto (1996), indica que las estrategias deben enfocarse a:

- Crear situaciones de búsqueda de comprensión de la naturaleza,
- Promover actividades experimentales,
- Desarrollar habilidades científicas como la observación , la identificación de variables y el registro de información,
- Generar preguntas por parte de los alumnos,
- Plantear reflexiones y críticas, y
- Promover actitudes positivas ante los problemas ambientales y de salud.

En Calixto (1996), se propone una estrategia de enseñanza denominada “En busca de otras formas de energía” que bien pudiera utilizarse como ejemplo de lo antes expuesto.

Algunos profesores y profesoras que participaron en las entrevistas efectuadas opinan sobre el papel que los medios masivos de comunicación juegan en la generación de actitudes medioambientales favorables, incluso los instrumentos 2 y 3 con escala Likert aplicados a los docentes abordan preguntas que implican a los medios de comunicación.

Con respecto a los medios de comunicación y su posible influencia en la generación de actitudes medioambientales Valentina Martínez Valdés (2004) señala en el artículo “Medios de comunicación y medio ambiente” (en http://hiper-textos.mty.itesm.mx/articulo8_num7.htm) que los medios de comunicación permiten a los ciudadanos un acercamiento a los problemas medioambientales creando una alerta sobre estos temas.

En este artículo se menciona de qué manera se inicia el interés por la temática ambiental y por qué aparece de manera repentina. Según Downs, citado en el artículo, existe un ciclo con los temas de interés público como los ambientales de la siguiente manera:

- 1) Etapa pre-problema,
- 2) Etapa de descubrimiento alarmante y entusiasmo eufórico,
- 3) Etapa de advertir costo del progreso significativo,
- 4) Etapa de un declive gradual del interés intenso público y,
- 5) Etapa post-problema

Estos ciclos de atención hacia temas ambientales tiene que ver con el grado de espectacularidad del evento, esto es, que es necesario que ocurra algo realmente espectacular para que el tema ambiental tenga cabida en los medios de comunicación, sin embargo, encuestas de opinión demuestran que la preocupación sobre temas ambientales tiene un nivel alto entre las prioridades del público, aún cuando el tema sea apenas tratado por los medios.

Se cita que la poca información proporcionada por la televisión en relación con los temas ambientales es suficiente para crear conciencia en las personas. Sin embargo no hay un consenso que afirme que la televisión sea una promotora en temas ambientales.

En cuanto a la publicación de revistas se detectó que este medio cada vez otorga más espacio a los temas ecológicos y sobre recursos naturales. Entre los años de 1966 a 1975, de acuerdo a Collins y Kephart citados en el artículo, hubo una “epidemia” de revistas especializadas en temas ambientales, aproximadamente 70 en este lapso de tiempo.

Regresando a la influencia de la televisión, ésta proporciona poca información, la cual está limitada a los noticieros que informan sobre catástrofes ambientales y fuegos forestales dándoles un matiz sensacionalista para incrementar su audiencia y que en la mayoría de las veces causa más un estado de temor que de conciencia ambiental entre los televidentes. La televisión por lo regular no cubre aquellos problemas ambientales graves que tardan largos lapsos de tiempo en convertirse en evidencias visibles, a excepción de temas relacionados con la capa de ozono y el calentamiento global del planeta que tienen una gran difusión a pesar de no presentar imágenes a los espectadores.

Ostman y Parker (1986), citados también en este artículo, mencionan que las personas que tienen un mayor grado académico prefieren los libros, revistas y periódicos, como principal referencia científica “creíble” sobre cuestiones ambientales, por encima de la televisión. De

acuerdo a otras investigaciones expuestas por Ostman y Parker (1987) indican que los lectores de periódicos tienden a presentar actitudes favorables hacia los temas ambientales contrario a lo que sucede con las personas, que mientras mayor cantidad de tiempo pasan frente al televisor presentan una menor actitud ambiental favorable.

En México, el Centro de Estudios de Opinión Pública de la Universidad de Guadalajara realizó en el año 2000 un estudio sobre medio ambiente y opinión pública donde las personas entrevistadas dan un mayor grado de confiabilidad como medios de información ambiental a las instituciones universitarias, a los grupos ambientalistas, la radio y la televisión por encima de del gobierno, la prensa escrita y las empresas.

Sabiendo de la gran influencia de que gozan los medios de comunicación entre las personas en México, y en el mundo en general, sería interesante investigar si los temas de preocupación ambiental pudieran ser presentados de manera cotidiana, por ejemplo en la televisión (de existir interés por parte de los dueños de las televisoras), y determinar si dichos programas tienen la posibilidad de generar actitudes medioambientales favorables de una manera más o menos permanente y, de ser así, cómo es que estas actitudes se reflejan en un mejoramiento de las condiciones del entorno ecológico en el que se desenvuelven las personas. Esta posibilidad está planteada en las respuestas de algunos de los docentes entrevistados como se verá más adelante.

2.8 ACTITUDES AMBIENTALES HACIA EL USO DE LA ENERGÍA.

En realidad son pocas las investigaciones encontradas que se refieran a las actitudes hacia el uso de la energía como tales, debido a esto es que se recurrió a los datos que aportan los estudios afines con las actitudes ambientales y que, de alguna u otra forma, remiten a aquellas disposiciones favorables o no que poseen las personas hacia su entorno físico en algunas situaciones relacionadas con la energía. La temática energética se relaciona naturalmente con las actitudes ambientales de las personas y con el impacto que las fuentes energéticas, principalmente aquellas derivadas de depósitos fósiles, tienen sobre el planeta en general y sobre los seres vivos en lo particular.

En el tema anterior se evidencia un panorama sobre la importancia que tienen las actitudes en la salud ambiental del planeta y sería difícil entender que el conocimiento que se tiene sobre la energía y sus fuentes no sea un factor determinante en el tipo de actitudes ambientales que

demuestran los individuos y en este caso los sujetos de la investigación. Destacando el componente cognitivo de las actitudes es que se puede lograr un acercamiento al entendimiento de los otros dos componentes, el afectivo y el conductual, y es precisamente en ese orden en que se puede pasar de la intención a la acción manifiesta.

La investigación utilizó los instrumentos con escala tipo Likert (anexo A, B y C) de Raviolo, Siracusa y Herbel (2000), y de Telma Ríos Condado (Molina Vargas, 1999) que se mencionan más adelante.

El primer instrumento arriba citado fue utilizado por los autores mencionados para explorar las actitudes hacia el cuidado de la energía en sujetos interesados en obtener el título de profesores de educación primaria y profesores de educación infantil en el Instituto de Formación y Perfeccionamiento Docente Bariloche, en Río Negro, Argentina. Esta investigación denominada *“Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros”* exploró la percepción de la problemática energética donde los datos primarios indican que el 75% de los alumnos considera el ahorro y el uso racional de la energía como una forma de ahorrar dinero.

Se llevó a cabo el siguiente diseño de investigación:

- 1) Exploración previa y test inicial de actitudes (este es el instrumento que fue utilizado en la presente investigación con los docentes de educación primaria).
- 2) Propuesta de enseñanza (3 meses).
- 3) Lapso de tiempo (5 meses).
- 4) Test final de actitudes.
- 5) Evaluación de la propuesta.

Una vez concluido el diseño de investigación se obtuvieron los siguientes resultados:

En la fase exploratoria se detectó que la mayoría de los sujetos demuestra actitudes o tendencias pro conservación de la energía.

Después de investigar sobre el cambio de actitudes se cuestionó a los sujetos a qué atribuían dicho cambio y el 65% opinó que se debía a la adquisición de un mayor conocimiento e información del tema. Coincidentemente con los resultados de esta investigación se observa una situación semejante, la cual será descrita en la parte de resultados y conclusiones.

Otros resultados muestran que la mayoría de la población tiene actitudes más positivas hacia el cuidado de la energía que hacia la energía nuclear, sin embargo se observa que dichas actitudes

son bajas en cuanto a lo deseable. También se detectó que hay un alto porcentaje de sujetos indecisos y resistentes a aceptar la existencia de una crisis energética.

Es importante destacar que uno de los resultados más interesantes en esta investigación se refiere al cambio de actitud como un proceso lento, donde entran en juego las creencias, preferencias y conductas de los sujetos. El cambio de actitud es una tarea compleja, tan compleja como el cambio conceptual o metodológico.

En este mismo texto, (Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000), en la parte introductoria de su investigación, mencionan algunos antecedentes en el estudio de las actitudes hacia el uso de la energía, por ejemplo, indican que Lawrenz y Dantchik, (1985), llevaron a cabo una investigación con alumnos norteamericanos de 4° grado, 7° grado y secundaria (10° y 12° grados) donde encontraron que los alumnos que contaban con más edad sentían una mayor preocupación por las implicaciones sociales de la energía y sus efectos que por aquellos aspectos más personales. Asimismo descubrieron que las niñas eran más concientes de los aspectos sociales y que estaban más dispuestas al sacrificio personal por el bien de otros.

De acuerdo a Koballa (en Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000), el medio social disponible para el cuidado de la energía se promueve a través de la persuasión, la información y normas comunitarias para el cambio de actitudes y conductas, sin embargo es sabido que la educación contribuye en el medio social, pero esta no representa un tema que sea ampliamente enseñado en la escuela.

Gómez Granell y Cervera March (en Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000) elaboraron un cuestionario de relaciones causa-efecto entre las acciones cotidianas y sus consecuencias negativas sobre el medio ambiente sobre la idea de que una demanda excesiva de energía es la principal causa de muchos de los problemas ambientales. Este estudio realizado a 230 alumnos preuniversitarios y 37 universitarios evidenció una falta de conocimientos y de conciencia sobre el consumo de energéticos en las actividades de la vida diaria y el impacto ambiental que producen.

Asimismo Sanjosé López y otros (en Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000) mediante un cuestionario aplicado a 400 alumnos de 6° y 8° grados observaron que «cuestiones académicas» relacionadas con la energía como fuentes, transformaciones y técnicas de aprovechamiento eran mejor conocidas que aquellas que se relacionan con aspectos sociales, ambientales y cotidianos sin tomar en cuenta que estos son de mayor preocupación para la población. Indican que el eje de

la energía es esencial para la elaboración de proyectos interdisciplinarios de educación ambiental relacionando a los educandos con su entorno a través de actitudes favorables hacia el medio ambiente desarrollando destrezas importantes en el desarrollo cognitivo.

Es importante destacar que precisamente las actitudes favorables hacia el uso de la energía se conjugan indivisiblemente con las actitudes ambientales y que unas remiten siempre, por consecuencia lógica, hacia las otras tal como se observa en los estudios mencionados anteriormente.

El segundo instrumento, con escala Likert de Telma Ríos Condado (1995), utilizado por Moisés Molina (en Molina Vargas, M., 1999) para explorar las actitudes hacia el uso racional de la energía de 120 alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades (C.C.H.), plantel sur, de la Universidad Nacional Autónoma de México fue empleado como postest para evaluar dichas actitudes después de aplicar cinco métodos didácticos relacionados con el uso de la energía.

La investigación de Moisés Molina estuvo enfocada sobre dos tipos de necesidades: la primera relacionada con el aspecto socio-cultural hacia el uso indiscriminado de la energía y sus implicaciones sobre el ambiente y sobre la economía; y la segunda relacionada con el aspecto pedagógico en cuanto al planteamiento y evaluación de recursos didácticos que favorezcan el aprendizaje de contenidos (en el C.C.H.) para favorecer el Uso Racional de la Energía (URE).

Algunos de los resultados significativos encontrados por Moisés Molina son los siguientes:

1. Existe una intención favorable del grupo investigado hacia una participación responsable a favor del URE con el fin de evitar la contaminación y su efecto sobre la salud.
2. Hay la intención para participar en el URE a través de campañas escolares y comunitarias.
3. También encontró la disponibilidad del grupo para efectuar cambios de hábitos cotidianos y actitudes en el consumo de la energía, principalmente de aquella que tiene una mayor incidencia desfavorable en el medioambiente.
4. El grupo coincide en que, tanto gobierno como escuela, realizan acciones favorables para el ahorro de la energía.
5. Existe la disponibilidad del grupo para diseñar material y equipo que favorezcan el ahorro de la energía.
6. El grupo reconoce al uso de la energía, la contaminación ambiental, los eventos atmosféricos y la salud como fenómenos que tienen una relación muy estrecha.

7. El grupo reconoce que el ahorro energético repercute favorablemente en la disminución de la contaminación partiendo de acciones específicas como el cambio de hábitos de consumo.
8. El grupo es sensible al cambio de actitud personal y social en favor del URE.
9. El grupo considera necesario el uso de otras fuentes energéticas, principalmente de aquellas denominadas como “limpias”.

En una encuesta aplicada a los padres de familia del grupo investigado encontró también datos de interés, tales como:

1. El uso de la energía evita gastos innecesarios.
2. El gasto económico por el uso de la energía está entre el 20 y el 25% del presupuesto familiar.
3. La persona dentro del núcleo familiar que posee una mayor preocupación por el ahorro de la energía es la madre.
4. El ahorro de la energía debe provenir preferentemente de la institución familiar.
5. La mayoría de los encuestados no supo que relación había entre dejar encendida la luz sin ninguna utilidad y la contaminación ambiental.
6. La televisión es el mejor medio para convencer a la población sobre el ahorro de la energía.
7. La concientización de los alumnos para que estos ahorren energía debe partir de los temas que éstos estudian en la escuela.

Una de los hallazgos encontrados en esta investigación se refiere a la intención de los alumnos del C.C.H. para cambiar sus actitudes a favor del URE.

Es interesante destacar que uno de los métodos empleados en la investigación por Moisés Molina se refiere a la lectura. El encuentra que este método favorece por sí mismo la reflexión que permite a los alumnos la internalización de conocimientos, actitudes, habilidades y valores. Establece que los métodos de lectura y de investigación-acción tienen un mayor impacto en la sensibilización de los alumnos que, por ejemplo, una visita a Universum (Museo de las Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México).

Se indica en el capítulo de conclusiones que el enfoque que utilizó cada profesor del C.C.H. repercutió no solamente en los conocimientos sino también en la formación de actitudes de sus alumnos. Asimismo, encontró que las actividades que realizan los alumnos son determinantes para la adquisición de conocimientos, actitudes y valores.

3. CONCEPTOS SOBRE ENERGÍA.

Para la Física, la palabra energía es utilizada para referirse al gasto realizado cuando se efectúa un trabajo. Fue Thomas Young, en 1807, quien precisamente define a la energía como: “la capacidad de efectuar un trabajo”, asimismo se define al trabajo como: “la aplicación de una fuerza a lo largo de una distancia” (Becerril, Otero y Rodríguez, 1995).

La energía es una cantidad física que mide la capacidad de un sistema para realizar un trabajo, es decir, ejercer una fuerza para desplazarse a través de una distancia. (Larousse, Enciclopedia Científica. Tomo 1, 1998).

La energía también es definida como: “la capacidad para funcionar o trabajar, producir movimiento o efectuar cambios”. (Albert, López-Moreno y Flores, 1994).

Puede decirse que el trabajo es energía en movimiento (Enciclopedia Encarta 2002).

El libro de Geografía de sexto grado de Educación Primaria, ciclo 2001-2002, define a la energía como “la capacidad para realizar un trabajo”.

En la página de Internet de la Comisión Nacional para el Ahorro de Energía (www.conae.gob.mx, 2001) y coincidiendo con la Enciclopedia Autodidáctica Siglo XXI (1998) se anotan las siguientes definiciones:

- La energía no se crea ni se destruye, sólo se transforma.
- Energía es la fuerza que nos permite realizar una actividad.
- Energía es la capacidad para cambiar un objeto o su entorno.
- Energía es la capacidad de desarrollar un trabajo.
- Energía es la capacidad para obrar o producir un efecto.

De acuerdo a las definiciones anotadas se puede mencionar que la energía es esencial para efectuar un trabajo físico, en el cual se realiza el movimiento de un cuerpo a lo largo de una distancia. Si algo se mueve se realiza un trabajo con un gasto de energía. Al mencionar un gasto de energía no estamos aceptando la pérdida de energía sino la transformación de ésta en otras formas de energía, “cuando un cuerpo realiza un trabajo hay un cambio en el estado energético del mismo ya que usa parte de su energía para efectuarlo” (Enciclopedia Práctica Escolar, 1999).

La energía presenta una serie de propiedades que nos permite evidenciarla, ya que la energía no es algo que podamos poner sobre una mesa para examinarla, solamente a través de algunas de

sus manifestaciones es que podemos percibirla por medio de nuestros sentidos (Becerril, Otero y Rodríguez, 1995)

De acuerdo a Flores y Gallegos (1997) la energía presenta las siguientes propiedades:

- La energía se conserva, esto es, la energía de un sistema físico (interacción entre dos o más objetos) siempre es la misma.
- La energía se transforma; puede convertirse de una forma en otra. Tambutti y Muñoz (1995) indican que: “En todas las transformaciones de energía de un tipo en otro y en todas las transferencias de energía de un cuerpo a otro la energía total no aumenta ni disminuye, sino que mantiene su valor”
- La energía es aditiva; las cantidades de una forma de energía se suman con otras.

Tambutti y Muñoz (1995) mencionan otras propiedades de la energía, como:

- La energía no es una magnitud vectorial. No está asociada a ninguna dirección y no puede ser representada por ningún vector.
- La energía es una magnitud física que caracteriza un cierto estado de un cuerpo. Está asociada a un número y a una unidad de medida.
- La energía se puede presentar en una gran variedad de formas.
- La energía se puede transferir de un cuerpo a otro.

También encontramos algunas propiedades en la Enciclopedia Práctica Escolar (1999):

- Todo cuerpo posee un estado energético que puede variar en el espacio y en el tiempo como resultado de su interacción con otros cuerpos (sistema físico).
- Cuando un cuerpo realiza un trabajo hay un cambio en el estado energético del mismo ya que usa parte de su energía para efectuarlo.

Existen dos grandes tipos de energía: la energía potencial y la energía cinética.

3.1 ENERGÍA POTENCIAL.

Este tipo de energía es “estática”, no implica movimiento. Es producto de la gravedad de la Tierra y se da como resultado de la altura o posición de un cuerpo (<http://www.conae.gob.mx>, 2001). Los cuerpos adquieren en el estado final una nueva condición que antes no poseían (Enciclopedia Estudiantil Gran Consultor, 1998). La energía potencial gravitatoria se debe a la altura de un cuerpo con respecto al suelo y la energía potencial elástica es la energía que posee un

cuerpo elástico (resorte, liga, muelle) debido a su estado de deformación (estiramiento o compresión) esto en la Enciclopedia Autodidáctica Siglo XXI, (1998). Para proporcionar energía potencial a un sistema es necesario realizar un trabajo, de hecho, la cantidad de energía potencial que posee un sistema es igual al trabajo realizado sobre el sistema para situarlo en cierta configuración (Enciclopedia Encarta 2002).

3.2 ENERGÍA CINÉTICA.

Es la que tiene un cuerpo o masa a causa de su movimiento (<http://www.conae.gob.mx>, 2001; Enciclopedia Autodidacta Siglo XXI, 1998; Enciclopedia Práctica Escolar, 1999; Albert, López-Moreno y Flores, 1994; Enciclopedia Estudiantil Gran Consultor, 1998; Tambutti y Muñoz, 1995; Flores y Gallegos, 1997; Enciclopedia Encarta, 2002)

3.3 FUENTES DE ENERGÍA:

De acuerdo al libro de geografía de sexto grado de educación primaria (ciclo 2001-2002) se pueden identificar dos clases de energía: la que tienen los seres vivos y la que requieren las máquinas.

La fuente de energía de los seres vivos son los alimentos y las fuentes de energía de las máquinas son de varios tipos: gasolina, diesel, viento, sol, las caídas de agua, la fisión nuclear y la geotermia, entre otras.

A las fuentes de energía también se les llama energéticos.

Los energéticos o fuentes de energía, como recursos naturales, son clasificados en renovables y no renovables.

A. ENERGÍAS RENOVABLES.

Son formas de energía que tienen una fuente prácticamente inagotable con respecto al tiempo de vida de un ser humano en el planeta y cuyo aprovechamiento es técnicamente viable. Estas fuentes no se desgastan con el uso y constantemente se renuevan.

Dentro de este tipo de energía se encuentran la:

- Solar
- Eólica
- Hidráulica
- Biomasa
- Geotérmica
- Oceánica

(<http://www.conae.gob.mx>, 2001; Enciclopedia Práctica Escolar, 1999; Enciclopedia Encarta 2002; SEP libro de geografía de sexto grado de educación primaria, 2000).

3.4 ENERGÍA SOLAR.

Energía radiante producida por el sol como resultado de reacciones nucleares de fusión. Llega a la Tierra a través del espacio en forma de cuantos llamados fotones, que interactúan con la atmósfera y la superficie terrestre (Enciclopedia Encarta, 2002). Casi toda la energía de nuestro planeta tiene su fuente original en el calor del sol. Las diferencias de temperaturas debido al calor solar originan intercambio de masas frías y calientes de aire y de agua, generando constantes movimientos y cambios atmosféricos, tal como sucede con la formación de vientos (energía eólica), corrientes y olas marinas (energía oceánica), en <http://www.conae.gob.mx>, 2001.

Se llama energía termosolar cuando la energía del sol se aplica con fines térmicos (calentamiento). A través de los llamados “colectores solares”, que son superficies planas pintadas de negro que se encuentran en contacto con agua, donde esta última alcanza temperaturas de 40 a 100° C. El agua calentada es transportada a depósitos llamados “termotanques” donde conserva su temperatura por un tiempo determinado. Esta tecnología surgió desde finales del siglo XIX. En México se producen calentadores solares desde 1942.

Energía fotovoltaica. Este tipo de energía se obtiene a partir de celdas solares o fotovoltaicas elaboradas con silicio, que es un elemento capaz de reaccionar con la luz. Cuando la luz solar (fotones) incide sobre la celda de silicio, este elemento pierde electrones, que se mueven hacia la superficie de la celda (de color azul oscuro) y se crea una diferencia de potencial entre los dos polos de la celda. Cuando ambos polos son conectados a un conductor, se genera una corriente eléctrica entre los polos positivos y negativos. Los sistemas fotovoltaicos están equipados con acumuladores para almacenar la energía eléctrica producida.

Concentración de energía solar. En este sistema se utilizan espejos parabólicos que concentran la energía solar sobre tubos o depósitos de agua o aceite. El resultado es que el agua comenzará a hervir y parte de ella se convertirá en vapor (o bien el aceite calentará el agua para convertirla en vapor). El vapor obtenido es empleado para hacer girar una turbina y un generador para producir electricidad.

El único inconveniente de este tipo de energía es que solo puede ser aprovechado durante el día (<http://www.conae.gob.mx>, 2001).

El aprovechamiento de la energía solar en la edificación, también denominada “edificación bioclimática”, consiste en diseñar la edificación aprovechando las características climáticas de la zona en donde se ubique y utilizando materiales que proporcionen un máximo rendimiento a la radiación recibida, con la finalidad de conseguir establecer niveles de confort térmico para la habitabilidad (<http://www.unescoeh.org/manual/html/energia2.html>, 2001).

Luego entonces, el calor de los rayos solares hace funcionar hornos a altas temperaturas, provee calefacción para las casas y genera electricidad (<http://www.energia.gob.mx/energia/1mjov4.html>, 2001).

3.5 ENERGÍA EÓLICA.

Este tipo de energía recibe dicho nombre en honor de Eolo, quien era el dios de los vientos según la mitología griega.

Esta energía es susceptible de transformarse en otros tipos de energía como la mecánica y la eléctrica a través de “molinos” llamados aerogeneradores. Se considera que la energía eólica tiene un potencial 20 veces mayor al de la energía hidráulica.

El sistema de transformación es relativamente sencillo. Se requieren aerogeneradores que constan de una torre que en la parte superior tiene una hélice. Esta hélice a su vez se encuentra conectada por un sistema de bandas o engranes a un generador eléctrico que transforma la energía mecánica producida por la fuerza del viento en energía eléctrica, la que a su vez es distribuida a pequeñas poblaciones.

Los parques eólicos son espacios grandes donde se encuentran instalados los aerogeneradores y son capaces de producir una determinada cantidad de megawatts. Estos parques se encuentran situados en lugares donde el viento sopla a una velocidad de más de 14

km/h, lo que representa un inconveniente ya que el viento no sopla todo el año con esta intensidad ni en la misma dirección. Su impacto ambiental es menor al de cualquier tipo de central productora de energía convencional. Quizá el mayor impacto sea el visual, ya que su aspecto no es agradable para algunas personas y también algunos accidentes con la avifauna nativa de los lugares en que se encuentren instalados.

Países como Alemania, España y Dinamarca se encuentran a la vanguardia en el aprovechamiento de este tipo de energía. En el caso de México apenas se comienzan a instalar los primeros parques, algunos de los cuales están situados en la Ventosa, Oaxaca; el Istmo de Tehuantepec; en Zacatecas y también en el Estado de Hidalgo. Tomado de las páginas de Internet: <http://www.conae.gob.mx/eventos/energias%20renovables.html> (2001) y <http://www.unescoeh.org/manual/html/energia2.html> (2001).

3.6 ENERGÍA HIDRÁULICA.

Esta fuente de energía se caracteriza por aprovechar las corrientes y caídas de agua desde determinada altura con el fin de que, la fuerza del caudal o de la caída, haga girar las turbinas conectadas a los generadores eléctricos.

El agua de las lluvias se vierte, por ejemplo, sobre las montañas formando corrientes que, por gravedad, tienden a desembocar en los mares. Antes de llegar al mar los caudales contenidos en ríos o que se precipitan en cascadas pueden ser aprovechados como generadores de electricidad en las llamadas hidroeléctricas o minihidroeléctricas, por lo tanto, la hidroelectricidad se constituye como un recurso natural renovable en aquellas zonas que cuentan con suficiente agua para ello.

El proceso de transformación de una energía en otra estaría dada de la siguiente manera: Corrientes y caídas de agua (energía cinética) se encuentran por encima del nivel del mar (energía potencial) cuya fuerza, al pasar por las plantas hidroeléctricas, se transforma en energía eléctrica.

Haciendo un poco de historia es sabido que griegos y romanos aprovechaban la energía del agua utilizando ruedas hidráulicas, fabricadas de madera, para moler trigo. Precisamente fue el griego Filón de Bizancio (siglo III a.C.) a quien se atribuye la invención de la rueda hidráulica para bombear agua. Este tipo de generación de electricidad tuvo un gran desarrollo gracias al

ingeniero civil británico John Smeaton quien construyó ruedas hidráulicas de hierro colado de gran tamaño.

La Revolución Industrial, con sus crecientes requerimientos energéticos, tuvo en la hidroelectricidad un factor importante de desarrollo, principalmente para los talleres textiles, del cuero y de la fabricación de maquinaria.

Corría el año de 1880 cuando se construyó la primera central hidroeléctrica en Northumberland, Gran Bretaña. Hecho importante para este acontecimiento lo fue el desarrollo del generador eléctrico y el perfeccionamiento de la turbina hidráulica que permitieron ir cubriendo la creciente demanda de electricidad en los albores del siglo XX. Para el año de 1920 las centrales hidroeléctricas se habían convertido en proveedores de una parte importante en la producción total de electricidad.

En términos generales la tecnología empleada en las plantas hidroeléctricas ha permanecido invariable a lo largo de todo el siglo XX y principios del XXI.

Haciendo un breve resumen del proceso para generar electricidad en estas plantas tendríamos que: el agua es conducida de las presas en que es almacenada a través de unas tuberías controladas por válvulas y/o turbinas para regular la presión ejercida y de acuerdo con la demanda de electricidad en ese momento; el agua pasa a través de las turbinas y sale por los canales de descarga. Las turbinas se encuentran conectadas a los generadores por medio de árboles verticales. Los generadores funcionan bajo el principio elemental descubierto por el físico británico Michael Faraday en 1831. Los generadores eléctricos producen corriente alterna (CA) la cual es la más utilizada actualmente en los hogares y la industria.

Existen centrales que aprovechan las caídas naturales del agua cuando su caudal es uniforme, a éstas se les denomina de agua fluente, tal es el caso de las plantas hidroeléctricas en las cataratas del Niágara.

La generación de electricidad por este procedimiento la convierte en una fuente de energía limpia, ya que el agua, una vez que cumple su trabajo con las turbinas, sigue su curso y es propicia para ser utilizada por el ser humano y cualquier otro ser vivo. Debido a esto es que el agua es considerada como un recurso renovable y noble que debiera ser explotado de manera más intensiva para satisfacer las necesidades de electricidad en aquellas regiones que cuenten con las condiciones para aprovecharla.

Muchos países dependen de la energía producida en plantas hidroeléctricas, por ejemplo, el 60% de la electricidad utilizada en Canadá proviene de estas plantas. En México existen hidroeléctricas en los Estados de Chiapas, Tabasco y Veracruz, principalmente. En los ríos Grijalva, Balsas, Santiago e Ixtapantongo se tiene el 89.7% de la potencia hidroeléctrica total instalada. Las centrales hidroeléctricas en México fueron instaladas a finales del siglo XIX, sin embargo muchas de ellas se encuentran abandonadas por problemas gremiales y de legislación, tal es el caso de la del poblado de “Batopilas” en el Estado de Chihuahua. La Comisión Federal de Electricidad no ha vuelto a instalar una hidroeléctrica más desde hace 40 años aproximadamente.

Actualmente la generación de electricidad en México está dada de la siguiente manera: 57.8% por centrales térmicas convencionales (usan combustibles fósiles); 28.8% por hidroeléctricas; 7.5% por carboeléctricas; 3.8% por la nucleoeléctrica de Laguna Verde; 2.1 por geotérmicas y; una parte no significativa por plantas eólicas.

(Fuentes consultadas: Diccionario enciclopédico, Euro-México Tomo 2, página 378;

Enciclopedia Encarta, 2002; <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=631>;

<http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=2046>;

http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/sec_6.htm;

<http://www.greenpeace3.es/gp2/ninos/educaenergia.htm>).

3.7 ENERGÍA GEOTÉRMICA.

La energía geotérmica es una fuente energética que tiene su origen desde el surgimiento de nuestro planeta. Su nombre proviene de las raíces griegas “geo” cuyo significado es “Tierra” y “thermos”, “calor”. Geotermia se refiere a la energía térmica existente en el interior de la Tierra (generalmente entre la corteza y la parte superior del manto).

El aprovechamiento de esta energía proviene del vapor de la geotermia que, al igual que en las plantas termoeléctricas e hidráulicas, mueve las turbinas que hacen funcionar los generadores eléctricos. Una vez utilizado el vapor, éste es conducido a una torre de enfriamiento donde se condensa para transformarlo en agua, la cual es bombeada hacia el interior de la Tierra para ser calentada nuevamente.

Cada cien metros de profundidad la temperatura se eleva 3° centígrados, por lo que las corrientes subterráneas de agua que se hallan a gran profundidad se convierten en vapor, el cual por ser más ligero que el aire se eleva y busca salidas naturales o artificiales. La expulsión de este vapor (géiseres) generalmente se hace con gran presión, fenómeno que es aprovechado para mover las turbinas de los generadores eléctricos como ya se mencionó. El término *géiser* proviene del francés *geisa*, que significa brotar, y de él se deriva la palabra islandesa *geisir* que por extensión se usa para referirse a los manantiales que brotan intermitentemente.

La energía obtenida de la geotermia para ser transformada en energía eléctrica se desarrolló en Toscana, Italia, allá por el año de 1904, transformación que se sigue aprovechando en la actualidad en esta ciudad. La explotación de la energía geotérmica se incrementó a partir de la década de los años setentas cuando el costo económico de los combustibles fósiles se incrementó de manera importante a nivel mundial. La geotermia se usa también como fuente de calefacción en lugares como Budapest, Hungría; en París; en Islandia; y en los Estados Unidos.

En México se han encontrado más de 545 regiones geotérmicas que son aprovechadas, además de la generación de electricidad, como zonas turísticas y como balnearios termales.

Nuestro país ocupa el tercer lugar, después de Estados Unidos y Filipinas, en el aprovechamiento de la energía geotérmica. En “Los Azufres”, Michocán; en “Cerro Prieto”, Baja California; en “Los Humeros”, Puebla; y en “La Primavera, Jalisco, existen instalaciones generadoras de electricidad con base en la geotermia. La Comisión Federal de Electricidad (CFE) considera que existen 21 zonas más que tienen posibilidades de extracción de vapor para la generación de electricidad. En 1977 surge el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) cuya función es apoyar a la CFE en la exploración, desarrollo y explotación de los recursos geotérmicos, cuyo resultado de su trabajo son comparables, e incluso superiores, a los de los países más avanzados.

(Fuentes Consultadas: Enciclopedia Encarta, 2003; <http://www.iie.org.mx/reno99/decada.pdf>, 2004; <http://www.ejournal.unam.mx/ciencias/no59/CNS05904.pdf>, 2004; <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=2046>; http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/sec_6.htm).

3.8 ENERGÍA DE BIOMASA.

Con este nombre se designa al conjunto de materia biológicamente renovable (madera, celulosa, carbón vegetal, tallos y pajas de trigo, arroz y maíz, desechos animales, etc.) capaz de ser utilizada como un recurso energético alternativo. Las fuentes de biomasa se clasifican en primarias (recursos forestales) y secundarias (residuos de aserrín, residuos de hojas de árboles, residuos agrícolas como pajas y rastrojos, y los urbanos como la basura orgánica).

La biomasa es susceptible de transformarse en una fuente de energía útil, la cual, hoy en día, todavía es utilizada en los medios rurales de los países en desarrollo de todo el mundo, principalmente como carbón o leña, los cuales cubren casi el 50% de sus necesidades energéticas. En México se producen alrededor de 70,000 toneladas anuales de carbón. Como dato curioso tenemos que un metro cúbico de leña es suficiente para generar el calor necesario que caliente el agua de 108 baños de 15 minutos para 5 personas.

Mediante el proceso de la fotosíntesis los vegetales almacenan energía en los enlaces químicos de los alimentos que fabrican. Estos alimentos, además de proveer de energía a los vegetales, también permiten aumentar la materia orgánica que los constituyen en el proceso vital característico de estos seres vivos.

Los vegetales son aprovechados por el hombre cuando estos mueren o son cortados y la energía almacenada en ellos es utilizada para producir fuego con el fin de usarlo en diversas actividades humanas.

En los ingenios azucareros se aprovechaba el bagazo de la caña para producir el vapor y la electricidad necesaria que se requería para llevar a cabo sus procesos productivos.

Un recurso forestal utilizado para la producción de leña son los eucaliptos, ya que son árboles de rápido crecimiento. Los sitios donde son plantados para la obtención de madera como combustible reciben el nombre de plantaciones energéticas.

Los recursos de la biomasa más utilizados son, como ya fue mencionado, la leña y el carbón, sin embargo no son los únicos. Mediante el proceso de fermentación de los azúcares contenidos en vegetales como la caña de azúcar, el sorgo dulce, las frutas y las remolachas, es posible obtener alcohol etílico que puede ser utilizado como combustible, por ejemplo, en los vehículos automotores, tal como sucede en Brasil; asimismo, la descomposición anaeróbica de la materia orgánica produce metano y bióxido de carbono, los cuales son conocidos como biogás. El metano es un gas de la familia de los alcanos o hidrocarburos saturados. En Monterrey, Estado de Nuevo

León, en México, existe un proyecto para aprovechar este gas, producto de la descomposición de la basura en los rellenos sanitarios, para la generación de electricidad.

En la ciudad de México un relleno sanitario con 5.6 millones de toneladas de residuos sólidos produce suficiente biogás para alimentar una planta de 5 MW de capacidad para operar durante 10 años (en página de Internet <http://www.conae.gob.mx>, 2004 “La energías renovables en México y el mundo” Semblanza).

(Enciclopedia Encarta, 2002; <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=622>;

<http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=2046>;

http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/sec_6.htm).

3.9 ENERGÍA OCEÁNICA.

Otro de los recursos naturales que puede traducirse en producción de energía es la oceánica.

La producción de energía oceánica se da esencialmente de tres maneras: por el movimiento de las olas, por acción de las mareas y por la diferencia de temperatura del agua.

Obtención de energía por movimiento de las olas marinas. Este sistema aprovecha el vaivén constante del oleaje marino, de la siguiente manera: las olas penetran a una cámara donde desplazan el aire contenido en ella, este aire mueve una turbina que se encuentra conectada a un generador eléctrico que transforma la energía cinética en energía eléctrica. Cuando la ola desaloja la cámara el aire penetra nuevamente en ella moviendo nuevamente la turbina y repitiendo el proceso de manera constante. Otra variante de esta manera de generar electricidad consiste en aprovechar las olas para mover un pistón conectado a un cilindro que hace girar al generador.

Obtención de energía por acción de las mareas. El procedimiento para la obtención de energía mediante este sistema consiste en aprovechar la marea alta, principalmente en aquellos lugares donde la marea logra subir hasta cuatro o más metros, para almacenar el agua en embalses o contenedores construidos ex profeso. Cuando la marea baja al mínimo se deja salir el agua a gran presión a través de un tubo estrecho que mueve la turbina y ésta a su vez mueve el generador eléctrico. La energía potencial del agua almacenada es transformada en energía eléctrica. En Francia, aproximadamente 240 mil hogares se benefician de esta forma de producción de energía.

Centrales mareotérmicas. Fue el francés Georges Claude, en 1926, quien ante la Academia Francesa, mostró experimentalmente lo que vendría a ser el prototipo de un central mareotérmica, esto es, una central que aprovechando las diferencias de temperaturas marinas pudiera generar electricidad. Este sistema fue implantado por primera vez en Ougrée, Bélgica, en 1928, luego le siguió la isla de Matanzas, Cuba, en 1929-1930, y en Abidjan, Costa de Marfil, en 1957. El desarrollo de centrales núcleo eléctricas propició que se abandonará la construcción de nuevas centrales mareotérmicas.

Las centrales mareotérmicas son instaladas preferentemente en mares tropicales o ecuatoriales para aprovechar que las aguas superficiales de estas zonas tienden a ser calientes y las aguas profundas frías con, cuando menos, 20° C de diferencia entre ellas. El agua caliente superficial es aspirada a una cámara al alto vacío para evaporarla y conducirla a presión a través de un conducto que la llevará hacia una turbina que se encuentra conectada un generador para producir electricidad. Una vez aprovechado el vapor, éste es conducido a una cámara donde será condensado con agua fría extraída, mediante aspiración, del fondo marino (aproximadamente 1000 metros de profundidad). Una vez condensado el vapor de agua y transformado nuevamente al estado líquido es desalojado nuevamente hacia el mar mediante un conducto que se encuentra en una zona intermedia entre la tubería de agua caliente y la tubería de agua fría.

B. ENERGÍAS NO RENOVABLES.

Los energéticos no renovables o combustibles fósiles son una reserva de energía, los cuales son el resultado de millones de años de descomposición y almacenamiento de vegetales y animales bajo capas de sedimentos acumulados y sujetos a una gran presión y temperatura que se transformaron en esos elementos a través de complicados procesos.

Entre los combustibles fósiles más conocidos tenemos al:

- Petróleo
- Gas natural
- Carbón mineral

(<http://www.conae.gob.mx>, 2001; Enciclopedia Práctica Escolar, 1999; Enciclopedia Encarta 2002; SEP libro de geografía de sexto grado de educación primaria, 2000)

4. METODOLOGÍA.

El capítulo referente a la metodología contiene la descripción de la muestra y los diferentes instrumentos de investigación utilizados: tres encuestas con escala tipo Likert, un cuestionario y una entrevista, asimismo está incluida la categorización que se hizo de las tres encuestas tomando en cuenta el tema específico de cada pregunta.

Para tener una guía y poder comprender mejor el contenido de la investigación se construyó un mapa conceptual (ver apéndice A) a partir de los instrumentos con escala tipo Likert donde están implícitas las categorías que se verán más adelante.

4.1 DESCRIPCIÓN DE LA POBLACIÓN.

La investigación se realizó con 52 profesores y profesoras frente a grupo de escuelas del nivel de educación primaria de los turnos matutinos y vespertinos, pertenecientes a la Zona Escolar 127, del Sector 16, de la Dirección de Educación Primaria No. 2 en el Distrito Federal.

Los profesores y profesoras que formaron parte de la investigación atendían a alumnos y alumnas de todos los grados, inclusive se consideró a una profesora de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular (U.S.A.E.R.) y un profesor de Aula de Medios debido a que también atienden a todos los grupos con temas contenidos en el programa escolar.

La Zona Escolar 127 se encuentra ubicada al norte de la ciudad, en la Delegación Política de Gustavo A. Madero, a 10 minutos de la Villa de Guadalupe. Las avenidas Ing. Eduardo Molina y Gran Canal permiten el acceso fácil y rápido a dicha Zona Escolar.

Las escuelas donde fue realizada la investigación son: Anastasio Gaona Durán turno matutino, Heroica Veracruz turnos matutino y vespertino y Dinamarca turnos matutino y vespertino. La distancia que separa a estas escuelas es de 100 metros aproximadamente, por lo que se encuentran muy cercanas entre sí.

La escuela Anastasio Gaona Durán se localiza en la Unidad Habitacional El Coyol y las escuelas Heroica Veracruz y Dinamarca en la colonia El Coyol.

4.2 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

En esta investigación se utilizaron cinco instrumentos: tres encuestas con escala de medición tipo Likert, un cuestionario y la entrevista.

Las tres encuestas que se utilizaron con la escala de Likert fueron adecuados de los instrumentos originales para ser utilizados con los profesores sujetos de la investigación. Estas encuestas se aplicaron consecutivamente una cada semana en cada una de las escuelas. Se exploraron las actitudes de los y las profesoras a partir de la categorización de las preguntas contenidas en los instrumentos, asimismo se hizo una exploración sobre los tres componentes que conforman a las actitudes: cognitivo, afectivo y conductual.

Los tres instrumentos donde se emplea la escala de Likert fueron:

1. El instrumento aplicado en la investigación del “Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros”, de Raviolo, Siracusa y Herbel (2000). Publicado en Revista Enseñanza de las Ciencias. (Ver anexo A).
2. El instrumento aplicado por Telma Ríos Condado (Molina Vargas, 1999) en su tesis de maestría en la Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM. (Ver anexo B y C).

Este último instrumento fue dividido en dos partes debido a su amplitud y siempre cuidando que las categorías establecidas quedaran equilibradas en ambas encuestas.

El cuestionario fue construido con la finalidad de conocer el componente cognitivo de las actitudes de los y las profesoras y que se encuentran relacionados con algunos de los conceptos incluidos en las tres encuestas con escala Likert y poder obtener elementos que me permitieran encontrar relaciones con los demás instrumentos aplicados. El cuestionario fue elaborado con seis conceptos básicos relacionados con la energía: *concepto de energía, propiedades de la energía, fuentes de energía, ahorro de energía, consecuencias por el uso de la energía y concepto de energético de acuerdo a los libros de texto*. El cuestionario estuvo conformado por 12 preguntas contenidas en 6 conceptos correlacionados por pares (ver apéndice E). Cada pregunta contuvo 4 posibles respuestas para cada una de las preguntas y los siguientes puntajes de calificación: 3 puntos si la respuesta correspondía al concepto; 2 puntos si la respuesta se encontraba cercana al concepto pero con algún dato incorrecto; 1 punto si la respuesta obedecía al sentido común (estas respuestas fueron obtenidas de los pilotajes realizados) y; 0 puntos si la respuesta era totalmente errónea.

La entrevista de tipo estructurada, fue diseñada para conocer las respuestas de las y los profesores después de observar un dispositivo didáctico elaborado para tal fin (ver el apéndice G). El dispositivo didáctico consiste en un planisferio mural donde se hicieron una serie de perforaciones en los países y continentes; la cantidad de perforaciones va directamente relacionada con la cantidad de energía eléctrica que consumen dichos países y continentes, de acuerdo a las ilustraciones contenidas en el libro del alumno Ciencias Naturales y Desarrollo Humano, Sexto grado, página 98. Detrás del planisferio hay una serie de luces que pueden encenderse y destacar, precisamente, el gasto de energía por regiones. Para encender el dispositivo hay diez interruptores ordenados del número 1 al número 10 que se relacionan con diez carteles, los cuales muestran información relacionada con la problemática ambiental derivada del uso y abuso de las fuentes energéticas.

El dispositivo funciona de la siguiente manera: después de que el o la profesora lee la información de un cartel se le pregunta si quiere prender un foco del dispositivo (de acuerdo a los resultados los y las profesoras sintieron curiosidad por prender todos los focos). Una vez que el o la profesora enciende el primer foco retira el cartel utilizado para proceder a leer el siguiente cartel y encender el consiguiente foco. La acción se repite hasta llegar al décimo cartel donde se le pregunta si quiere prender el último foco. Al presionar el interruptor del último foco todo el dispositivo se apaga.

La intención del dispositivo es darles elementos teóricos a los y las profesoras sobre el uso y abuso que se hace de las diversas fuentes energéticas, principalmente aquellas que utilizan combustibles fósiles. El hecho de que se apague todo el dispositivo al accionar el último interruptor simbólicamente significa el futuro de las fuentes energéticas y las consecuencias negativas hacia el medioambiente.

Después de que el o la profesora hubo utilizado el dispositivo didáctico se le aplicó la encuesta (ver apéndice G), donde se exploraron, a partir de sus respuestas, actitudes relacionadas con su profesión y la problemática ambiental.

Es necesario destacar que la última pregunta de la encuesta tuvo el propósito de evidenciar actitudes comprendidas dentro del componente conductual de las mismas y que fue mencionado con anterioridad. Dado que es más fácil medir una actitud que observarla, esta última pregunta cubrió la expectativa de “forzar una respuesta aquí y ahora” que mostrara una actitud de compromiso y de congruencia con la problemática ambiental manejada en el contexto general de

la entrevista. La finalidad de esta entrevista fue la de “cruzar” las respuestas obtenidas con los resultados de los otros instrumentos y poder determinar la congruencia en las respuestas dadas por los y las profesoras.

El cuestionario y la entrevista fueron aplicados a 15 docentes seleccionados de acuerdo a los resultados que obtuvieron en los tres instrumentos con escala Likert. Se escogieron cinco docentes que obtuvieron, de la evaluación de las encuestas, las medias más altas, cinco con las más bajas y los cinco restantes aquellos que se encontraban entre unas y otras. La entrevista solamente fue realizada con 14 docentes debido a que uno de ellos se negó a contestarla.

Los instrumentos, en los que se emplea la escala de Likert, fueron piloteados antes de su aplicación para obtener la confiabilidad de los mismos.

El pilotaje fue aplicado en la escuela primaria “Luis Enrique Erro”, localizada en la colonia Gabriel Hernández, en el perímetro de la Delegación Política Gustavo A. Madero, a 15 minutos aproximadamente de las escuelas donde se realizó la investigación. La escuela Luis Enrique Erro es de jornada completa y presenta similitudes con las escuelas de la investigación, principalmente en cuanto al aspecto socioeconómico de los alumnos y alumnas que a ellas asisten.

En la escuela Luis Enrique Erro fueron encuestados 13 profesores frente a grupo y 2 profesoras de Educación Física quienes requirieron aproximadamente de una hora y quince minutos para contestar las dos encuestas originales.

Los instrumentos fueron sometidos a la prueba de confiabilidad Alfa-Cronbach (Pick y López, 1995) obteniéndose los siguientes resultados:

- Instrumento 1 $\Rightarrow \alpha=0.743$
- Instrumento 2 $\Rightarrow \alpha=0.753$

En los Apéndices H e I se observan los resultados y procedimientos para obtener la prueba de confiabilidad Alfa-Cronbach a que fueron sometidos los instrumentos.

El cuestionario para explorar el componente cognitivo de las actitudes, la encuesta y el dispositivo didáctico utilizado para la entrevista fueron piloteados en la escuela primaria Rafael Ramírez que se encuentra en la misma zona escolar de la escuela primaria Luis Enrique Erro. Estos instrumentos fueron aplicados a doce docentes, dos de cada grado escolar, y se determinó la pertinencia de aplicarlos dentro del trabajo de investigación.

4.2 CATEGORÍAS.

Se establecieron categorías con los tres instrumentos con escala Likert para encontrar elementos comunes que nos permitieran detectar las actitudes ambientales de los profesores. Asimismo se establecieron los componentes que caracterizan a las actitudes de acuerdo al planteamiento de cada pregunta.

A continuación se describen las categorías empleadas, los instrumentos, ítems en que se encuentran, el aspecto relevante de cada una de ellas y su componente actitudinal.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
ACCIONES DE GOBIERNO	1	1	Participación de los ciudadanos	Conductual
	2	1	Conocimiento personal	Cognitivo
	2	5	Medidas para la población	Cognitivo
	2	15	Condicionante personal	Conductual
	3	1	Eficacia de campañas	Cognitivo
	3	2	Medidas efectivas para el ahorro de energía	Conductual

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
PROBLEMAS ENERGÉTICOS Y CRISIS ENERGÉTICA	1	2	Interés personal hacia el problema de los energéticos	Afectivo
	1	3	Conocimiento personal sobre el problema	Cognitivo
	2	22	Hábitos de consumo	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
PARTICIPACIÓN ESCOLAR	1	4	Contenidos curriculares	Cognitivo
	2	9	Disposición personal	Conductual
	2	10	Medidas de ahorro	Cognitivo
	2	16	Programas para ahorro de energía	Conductual
	3	3	Promoción para el ahorro de energía en la escuela y en el hogar	Conductual
	3	4	Diseño de material y equipo para el ahorro de energía	Conductual
	3	5	Campañas escolares y comunitarias	Conductual

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
COMBUSTIBLES FÓSILES	1	5	Abuso personal	Conductual
	2	2	Daño ambiental	Cognitivo
	2	12	Uso de gas doméstico	Cognitivo
	3	6	Efectos contaminantes	Cognitivo
	3	7	Contaminación por gasolina	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
FUENTES ENERGÉTICAS	2	8	Fuentes alternativas	Conductual
	3	13	Producción y duración	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
CUIDADO Y AHORRO DE ENERGÍA	1	6	Interés personal	Afectivo
	1	7	Satisfacción personal	Afectivo
	1	8	Campañas personales	Conductual
	1	10	Energía muscular (energía química)	Conductual
	1	11	Comunicación entre amigos	Afectivo
	2	6	Disposición a caminar como medida de ahorro	Conductual
	2	19	Hábitos de consumo	Conductual
	2	21	Contaminación ambiental	Cognitivo
	3	8	Medios de comunicación	Cognitivo
	3	9	Relación ahorro de energía con la contaminación ambiental.	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
USO DE LA ENERGÍA	1	9	El uso de la energía en fábricas	Cognitivo
	2	3	Condiciones climáticas	Cognitivo
	2	7	Alteración del planeta	Cognitivo
	2	17	Conciencia personal	Cognitivo
	3	10	Medidas en el hogar	Conductual
	3	11	Cambio de hábitos en el uso de la energía	Conductual
	3	12	Riesgo de contaminación por uso de energéticos	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2	4	Medidas de control	Cognitivo
	2	11	Consumo de energéticos en el hogar	Conductual
	2	14	Contaminación de la industria	Cognitivo
	2	18	Tecnología como solución	Cognitivo
	2	20	Uso de energéticos	Cognitivo
	3	15	Afecciones a la salud	Cognitivo
	3	16	Consumo de combustibles en el hogar	Cognitivo
	3	17	Relación consumo de productos y daño ambiental	Conductual
	3	18	Consumo de energéticos	Cognitivo

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
INVERSIÓN TÉRMICA	2	13	Riesgos para la salud	Cognitivo
	3	19	Contaminación y eventos atmosféricos	Cognitivo

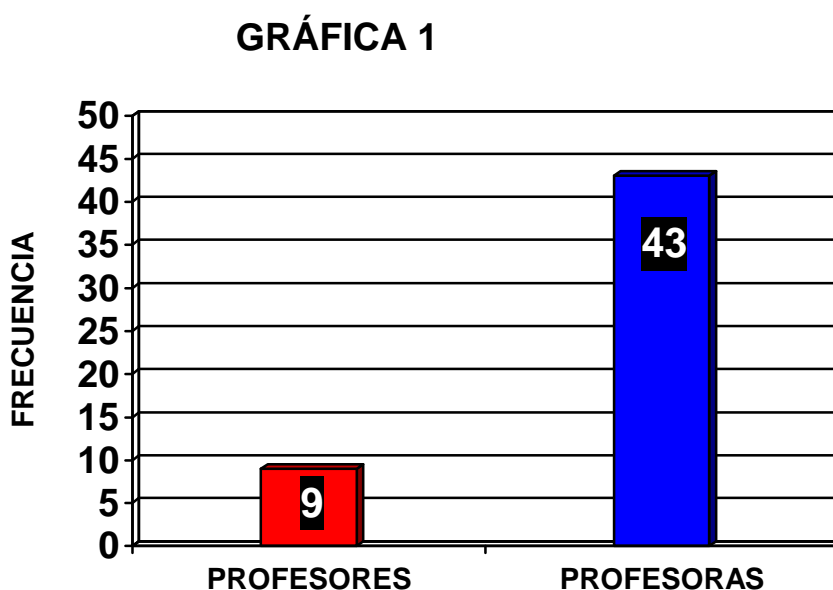
CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ASPECTO	COMPONENTE
SERVICIOS PÚBLICOS	2	23	Transporte público	Conductual
	3	14	Transportes	Conductual
	3	20	Beneficio y daño de productos por su producción	Cognitivo

5. RESULTADOS.

En el primer instrumento con escala Likert que se aplicó a los profesores y a las profesoras se les solicitó que anotaran algunos datos personales para conocer más acerca de ellos y poder utilizar la información relevante en el análisis de los instrumentos y lograr evidenciar algunos elementos significativos que permitieran caracterizar las actitudes encontradas.

A continuación se exponen los resultados encontrados y un breve análisis descriptivo:

De los 52 profesores y profesoras encuestadas, el 82.7% pertenecen al sexo femenino y el 17.3% al sexo masculino (gráfica 1).



La edad de los profesores indica que la mayoría de ellos se encuentra en el rango de los 35 a 39 años lo que representa un 38.5%, le sigue el rango de 40 a 44 años con un 25%. Estos datos permiten observar que la mayoría de los profesores se encuentra en la edad madura, con una experiencia magisterial importante; es destacable observar que el 15.4% corresponde a aquellos que han rebasado los 50 años y sin embargo todavía se encuentran frente a grupo (Tabla 1).

EDAD EN AÑOS	20 A 24	25 A 29	30 A 34	35 A 39	40 A 44	45 A 49	50 o más
PROFESORES	0	1	5	20	13	5	8
%	0	1.9	9.6	38.5	25.0	9.6	15.4

TABLA 1

En cuanto al grado escolar que atienden los profesores y profesoras pareciera que hay cierto equilibrio en el número de grupos que existen en la Zona Escolar pero no es así ya que, por ejemplo, la escuela Heroica Veracruz vespertina no tiene grupos de primer grado y tanto en esta escuela como en la escuela Dinamarca vespertina sólo existe un grupo por cada grado escolar.

En la escuela Dinamarca se consideró a los dos maestros de apoyo a la docencia, uno de la Unidad de Servicios de Apoyo a la Educación Regular y otro del Aula de Medios, ya que ambos atienden a todos los grupos una vez por semana con clases apegadas al currículo de cada grado.

La distribución de grupos por grado escolar se muestra en la Tabla 2.

GRADO	1°	2°	3°	4°	5°	6°	APOYO
PROFESORES	8	7	7	11	9	8	2

TABLA 2

Los años de servicio son un factor importante que muestra la experiencia docente que poseen los profesores y las profesoras. Esta experiencia, junto con los cursos de actualización, se materializa en la práctica educativa de cada uno de los docentes, lo que se traduce en el reconocimiento que la comunidad y las autoridades educativas les otorgan.

De acuerdo al estadístico que se muestra en la gráfica 2 se puede observar la distribución de profesores y profesoras de acuerdo a sus años de servicios.

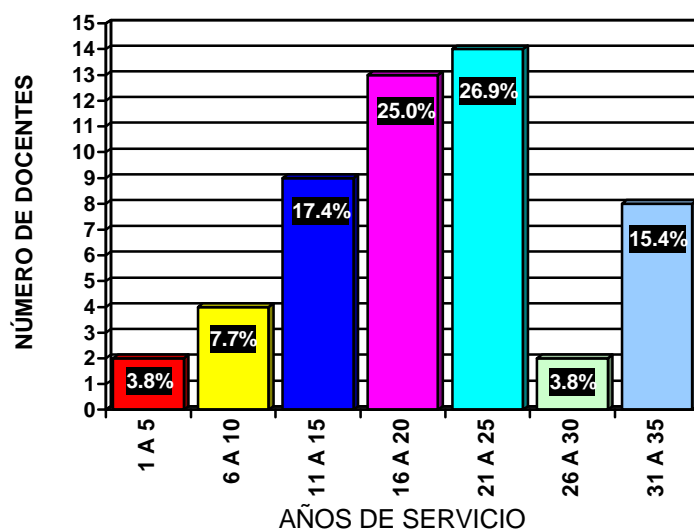
Carrera Magisterial ha sido un programa muy controvertido entre las y los profesores, quienes año tras año, desde 1992 hasta la fecha, hacen un gran esfuerzo para ingresar o promoverse en el escalafón horizontal y de esa manera actualizarse y a la vez aumentar sus ingresos económicos.

Las profesoras y los profesores tienen que prepararse cada año para aspirar al ingreso o a la promoción en el programa de Carrera Magisterial, el cual representa un escalafón horizontal

dividido en 5 categorías determinadas por las letras A, B, C, D y E. El despegue salarial entre cada categoría representa unos \$800.00 pesos mensuales aproximadamente.

Los requisitos de Carrera Magisterial muchas veces exigen condiciones más allá de lo humanamente posible para los profesores y profesoras, quienes tienen la esperanza año con año de obtener el puntaje necesario para ser admitido(a)s o promovido(a)s.

GRÁFICA 2



Existen incongruencias en este programa; por ejemplo, el curso anual autodidáctico nacional tiene un valor de 12 puntos; el curso estatal escolarizado de 36 horas tiene un valor de 5 puntos a criterio de la autoridad que lo califica; el cursar una maestría o un doctorado y titularse en ellos tiene un valor de 3 puntos, si no se titula no se adjudican puntos. Asimismo, el cursar una maestría o un doctorado representa que el profesor o la profesora queden fuera del programa por el tiempo que duren sus estudios. Esta situación pudiera reflejarse en el poco interés que los profesores y las profesoras tienen por estudiar una licenciatura (valor 1 punto) o un postgrado (3 puntos) después de concluir sus estudios en la Escuela Normal Básica (valor 8 puntos).

La Zona Escolar contaba al momento de aplicar la primera encuesta con 39 profesores o profesoras inscritos en Carrera Magisterial lo que significa el 75%, mientras que el 25% (13 personas) no se encuentran dentro de dicho programa.

El 38.5% de los profesores o las profesoras se encontraban en la categoría A, el 46.1% en la categoría B y el 15.4% en la categoría C. Ningún profesor o profesora ha accedido a las categorías D y E (Tabla 4).

CATEGORÍAS DE CARRERA MAGISTERIAL	A	B	C	D	E
NÚMERO DE PROFESORES	15	18	6	0	0

TABLA 4

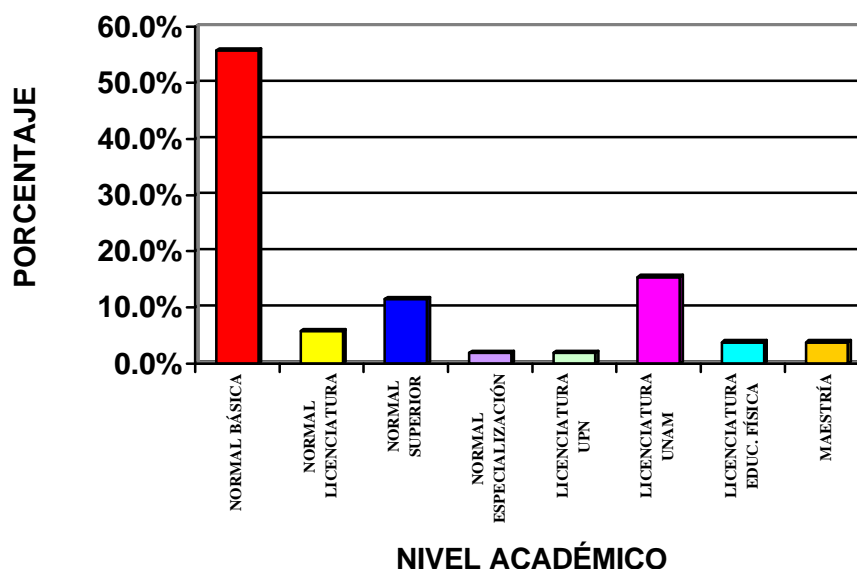
Actualmente la Normal Básica cuenta con un plan de estudios que permite a los profesores y a las profesoras egresar con la Licenciatura en Educación Primaria, la que a su vez les proporciona la posibilidad de acceder a estudios de postgrado.

La falta de estímulos académicos y/o económicos, así como la falta de tiempo necesario, pudieran ser factores influyentes para que los profesores y las profesoras no tengan el interés por continuar con otro tipo de estudios y obtener una mejor preparación profesional, con el supuesto de que esto se traduciría en una mejor calidad de la educación.

El 55.8% de los profesores y de las profesoras de la Zona Escolar 127 sólo cuenta con la Normal básica en comparación con aquellos que poseen estudios posteriores y que representan el 44.2% (ver gráfica 3).

De los datos anteriores es necesario destacar que del 44.2% de profesores y profesoras que poseen estudios de licenciatura o de postgrado el 5.8% corresponde a la Licenciatura en Educación Primaria; el 11.5% a la Normal Superior; los docentes que han cursado la Normal de Especialización o una Licenciatura en la Universidad Pedagógica Nacional (UPN) representan el 1.9% en cada caso; el 15.4% son Licenciados por la Universidad Nacional Autónoma de México; tenemos también dos Licenciados en Educación Física con el 3.8% y con el mismo porcentaje tenemos dos Maestrías, una por la UPN y la otra en Terapia Familiar. Esto sin embargo no significa que la preparación profesional obtenida en ámbitos diferentes a los destinados para la educación no influya en la práctica educativa de los profesores o de las profesoras.

GRÁFICA 3



Los cursos de actualización son un recurso que emplea la Secretaría de Educación Pública con el fin de que los profesores y las profesoras puedan mejorar su práctica educativa, ya que dichos cursos están elaborados específicamente para ello.

Los cursos de actualización a disposición de los y las profesoras pueden ser de varios tipos y en diversas modalidades, se tienen por ejemplo los cursos nacionales de actualización y los cursos estatales con valor para Carrera Magisterial; los cursos en los centros de actualización del magisterio con valor al escalafón vertical y los cursos estatales interanuales obligatorios que se llevan a cabo durante el transcurso del ciclo escolar, los cuales no tienen valor escalafonario ni tampoco para Carrera Magisterial. Por cuestiones económicas la mayoría de los docentes prefieren tomar aquellos cursos que les aseguren un puntaje para Carrera Magisterial.

Los cursos pueden tener valor para el escalafón vertical o para Carrera Magisterial (escalafón horizontal), pero no existe ningún curso que tenga doble valor.

Por las razones mencionadas anteriormente la mayoría de los profesores y las profesoras opta por aquellos cursos que tienen valor para Carrera Magisterial aunque estos no le aseguren ningún beneficio para ese programa, no así para su práctica educativa, como ya se mencionó.

De los 52 profesores o profesoras investigados 45 han asistido a uno o más cursos, mientras que 7 de ellos (13.5%) no ha tomado ninguno. El total de cursos a los que han asistido los 45 profesores o profesoras es de 134, esto significaría que cada profesor ha tomado como promedio casi 3 cursos hasta el momento (ver Tabla 5).

CURSOS	NÚMERO DE DOCENTES
RECURSOS DIDÁCTICOS	13
PEDAGOGÍA	3
MATEMÁTICAS	22
DESARROLLO INFANTIL	4
ESPAÑOL	18
VALORES	24
CIENCIAS NATURALES	0
HISTORIA	12
GEOGRAFÍA	2
EDUCACIÓN CÍVICA	1
EDUCACIÓN ARTÍSTICA	16
EDUCACIÓN AMBIENTAL	5
COMPUTACIÓN	5
AULA DE MEDIOS	3
OTROS	6
SIN CURSO	7

TABLA 5

Uno de los resultados que arrojaron las encuestas y que es bastante significativo es que ningún profesor o profesora ha tomado un curso de Ciencias Naturales, mientras que entre los más solicitados están los de Valores, Matemáticas, Español y Educación Artística. Casi uno de cada diez de los docentes ha tomado el curso de Educación Ambiental.

En las siguientes páginas se muestran los resultados obtenidos en los tres instrumentos tipo Likert.

Se realizó un primer análisis de tipo descriptivo que muestra un primer acercamiento a los resultados obtenidos. Las técnicas para este primer análisis están dadas por la media total obtenida por cada profesor y por el total obtenido en cada ítem. Se considera la media para poder obtener el estadístico correspondiente a cada categoría y a cada componente de las actitudes consideradas.

El análisis en este caso esta basado en los datos anteriores y en los porcentajes obtenidos por cada ítem tomando en cuenta el tipo de actitud demostrada.

5.1 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS: INSTRUMENTO 1 (APÉNDICE B)

ÍTEM 1

CATEGORÍA: Acciones del gobierno.

ASPECTO: Participación de los ciudadanos.

MEDIA: 4.115

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	20	38.5	FAVORABLE
4	24	46.2	
3	2	3.8	INDECISO
2	6	11.5	DESFAVORABLE
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que el 84.7% de los profesores poseen una actitud favorable, esto significa que los ciudadanos deberían influir en las acciones que el gobierno emprenda hacia la problemática de los energéticos, en cambio el 3.8% se encuentran indecisos y el 11.5% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 2

CATEGORÍA: Problemas energéticos

ASPECTO: Interés personal hacia el problema de los energéticos.

MEDIA: 4.288

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	22	42.3	FAVORABLE
4	27	51.9	
3	0	0	INDECISO
2	2	3.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los resultados obtenidos en el ítem 2 muestran, en un 94.2%, una actitud favorable de los profesores acerca del interés que se tiene por enterarse acerca de los problemas energéticos de la nación, mientras que el 5.8% de los profesores muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 3

CATEGORÍA: Crisis energética

ASPECTO: Conocimiento personal sobre el problema

MEDIA: 3.486

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	13	25.0	FAVORABLE
4	26	50.0	
3	5	9.6	INDECISO
2	8	15.4	DESFAVORABLE
	52	100	

Los resultados indican una actitud favorable de los profesores acerca de la crisis energética, donde el 75.0% de los profesores poseen esta actitud, en cambio el 9.6 se encuentran indecisos, mientras que el 15.4 muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 4

CATEGORÍA: Participación de la escuela.

ASPECTO: Contenidos curriculares.

MEDIA: 4.308

MEDIANA: 4

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	25	48.1	FAVORABLE
4	23	44.2	
3	1	1.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	2	3.9	
	52	100	

Los resultados obtenidos en el ítem 4 muestran, en un 92.3% una actitud favorable de los profesores acerca de la inclusión en la escuela de temas sobre la energía, sus problemas y futuro, el 1.9% se encuentran indecisos y el 5.8% de los profesores muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 5

CATEGORÍA: Combustibles fósiles.

ASPECTO: Abuso personal.

MEDIA: 4.462

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	28	53.8	FAVORABLE
4	21	40.4	
3	2	3.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
	52	100	

En este ítem los y las profesoras muestran una actitud favorable hacia la conciencia que se debe tener sobre el uso adecuado de los energéticos fósiles y las reservas para las próximas generaciones con un 94.2%, el 3.9% se encuentran indecisos y el 1.9% muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 6

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Interés personal.

MEDIA: 4.269

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	18	34.6	FAVORABLE
4	31	59.6	
3	2	3.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
	52	100	

El 94.2% de los y las profesoras poseen una actitud favorable sobre el interés por conocer sobre el cuidado de la energía, el 3.9% se encuentran indecisos y el 1.9% de los docentes muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 7

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Satisfacción personal.

MEDIA: 4.472

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	31	59.6	FAVORABLE
4	16	30.8	
3	3	5.8	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

El 90% de los docentes poseen una actitud favorable acercad de la satisfacción que sienten al contribuir al cuidado de la energía, el 5.8% están indecisos y el 3.8% muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 8

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Campañas personales.

MEDIA: 4.481

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	35	67.3	FAVORABLE
4	12	23.0	
3	2	3.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	2	3.9	
	52	100	

El 69.3% de los y las profesoras muestran una actitud favorable cuando se trata de motivar a otras personas para que cuiden la energía, el 3.9% se encuentran indecisos y el 5.8% tienen una actitud desfavorable.

ÍTEM 9

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: El uso de la energía en fábricas.

MEDIA: 4.346

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	33	63.5	FAVORABLE
4	12	23.0	
3	2	3.9	INDECISO
2	2	3.9	DESFAVORABLE
1	3	5.7	
	52	100	

En este ítem el 86.5% de los y las profesoras demuestran una actitud favorable acerca de la cantidad de energía necesaria que se debe permitir usarse en las fábricas, el 3.9% se encuentran indecisos y el 9.6% tienen una actitud desfavorable.

ÍTEM 10

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Energía muscular.

MEDIA: 3.731

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	16	30.8	FAVORABLE
4	20	38.5	
3	7	13.4	INDECISO
2	4	7.7	DESFAVORABLE
1	5	9.6	
	52	100	

Un 69.3% de los y las profesoras poseen una actitud favorable sobre la necesidad de caminar o utilizar la bicicleta como un medio para cuidar la energía, el 13.4% se encuentran indecisos y el 17.3% muestran una actitud desfavorable.

ÍTEM 11

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Comunicación entre amigos.

MEDIA: 3.269

MEDIANA: 3

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	5	9.6	FAVORABLE
4	20	38.5	
3	13	25.0	INDECISO
2	12	23.0	DESFAVORABLE
1	2	3.9	
	52	100	

Un 48.1% de los y las profesoras poseen una actitud favorable hacia platicar con sus amistades sobre el cuidado de la energía, el 25% se encuentran indecisos y el 26.9% muestran una actitud desfavorable.

5.2 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS: INSTRUMENTO 2 (APÉNDICE C).

ÍTEM 1

CATEGORÍA: Acciones del gobierno.

ASPECTO: Conocimiento personal.

MEDIA: 3.212

MEDIANA: 3.5

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	11	21.2	FAVORABLE
4	15	28.8	
3	9	17.3	INDECISO
2	8	15.4	DESFAVORABLE
1	9	17.3	
	52	100	

Los resultados muestran que el 50% de los profesores y profesoras poseen una actitud favorable hacia las campañas que hace el gobierno para el ahorro de la energía, mientras que la otra mitad o se encuentra indecisa (17.3%) o su actitud no es favorable (32.7%).

ÍTEM 2

CATEGORÍA: Combustibles fósiles.

ASPECTO: Daño ambiental.

MEDIA: 3.769

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	14	26.9	FAVORABLE
4	23	44.2	
3	7	13.5	INDECISO
2	5	9.6	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

Los resultados obtenidos muestran que la actitud de los profesores es favorable (71.1%), esto significa que los maestros conocen el daño que ocasiona al medio ambiente el uso de los

energéticos fósiles, en cambio el 13.5% se encuentran indecisos y el 15.4% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 3

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Condiciones climáticas.

MEDIA: 3.750

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	11	21.2	FAVORABLE
4	26	50.0	
3	7	13.5	INDECISO
2	7	13.5	DESFAVORABLE
1	1	1.8	
	52	100	

Los resultados muestran que el 71.2% de los profesores y las profesoras tienen una actitud favorable, ya que existe el conocimiento de que el uso indiscriminado de los energéticos es causa de la alteración climática del planeta; el 13.5% se encuentran indecisos, mientras que el 15.3% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 4

CATEGORÍA: contaminación ambiental.

ASPECTO: Medidas de control.

MEDIA: 4.212

MEDIANA: 4

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	24	46.2	FAVORABLE
4	20	38.5	
3	4	7.7	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	1	1.8	
	52	100	

Los resultados indican que la actitud del 84.7% de los profesores y profesoras es favorable y están conscientes de que las medidas para controlar y regular la contaminación son inadecuadas y poco efectivas; el 7.7% se encuentran indecisos y el 7.6% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 5

CATEGORÍA: Acciones de gobierno.

ASPECTO: Salud.

MEDIA: 3.751

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	17	32.7	FAVORABLE
4	18	34.6	
3	7	13.5	INDECISO
2	6	11.5	DESFAVORABLE
1	4	7.7	
	52	100	

No existe una confianza plena en que el gobierno pueda manejar y solucionar el problema de la contaminación y sus consecuencias para la salud de la población de acuerdo al 67% de los y las profesoras quienes muestran una actitud favorable hacia este ítem, mientras que 13.5% se encuentran indecisos y el 19.2% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 6

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Disposición a caminar como medida de ahorro.

MEDIA: 3.423

MEDIANA: 4

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	15	28.8	FAVORABLE
4	12	23.1	
3	8	15.4	INDECISO
2	14	26.9	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

Los resultados señalan que la actitud de los profesores es ligeramente favorable (51.9%) a caminar distancias cortas con el afán de lograr un ahorro de energía, sin embargo es preocupante que no exista la misma disposición en casi la otra mitad ya que el 15.4% se encuentran indecisos y el 32.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 7

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Alteración del planeta.

MEDIA: 4.212

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	21	40.4	FAVORABLE
4	23	44.2	
3	7	13.5	INDECISO
2	0	0	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

La actitud de los y las profesoras es favorable (84.6%), afirman que el planeta tiene la capacidad de controlar la alteración que el ser humano le está causando por el uso de energéticos contaminantes. El 13.5% están indecisos y el 1.9% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 8

CATEGORÍA: Fuentes energéticas.

ASPECTO: Fuentes alternativas.

MEDIA: 4.481

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	35	67.3	FAVORABLE
4	13	25.0	
3	1	1.9	INDECISO
2	0	0	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

La actitud de los profesores es favorable en un 92.3%, esto significa que definitivamente hay un consenso mayoritario por el uso de fuentes de energía no contaminante, en cambio el 1.9% se encuentran indecisos y el 5.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 9

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Disposición personal.

MEDIA: 4.288

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	27	52.0	FAVORABLE
4	22	42.3	
3	1	1.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

El 94.3% de los y las profesoras tienen una gran disposición para ahorrar energía eléctrica en el ámbito escolar y del hogar, asumiendo una actitud favorable hacia este ítem; el 1.9% se encuentran indecisos y el 3.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 10

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Medidas de ahorro.

MEDIA: 3.904

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	17	32.7	FAVORABLE
4	22	42.3	
3	4	7.7	INDECISO
2	9	17.3	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es favorable (75%), esto significa que se tiene la creencia de que en la escuela no existen las medidas que permitan el ahorro de energía. De acuerdo al ítem anterior el maestro estaría dispuesto a tomar las medidas necesarias para que se permita este ahorro; el 7.7% se encuentran indecisos y el 17.3% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 11

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Consumo de energéticos en el hogar.

MEDIA: 3.058

MEDIANA: 3

MODA: 2

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	7	13.5	FAVORABLE
4	16	30.7	
3	7	13.5	INDECISO
2	17	32.7	DESFAVORABLE
1	5	9.6	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores muestra cierto equilibrio entre lo favorable y lo desfavorable, esto significa que cuatro de cada diez de ellos consideran que el consumo de energéticos en su hogar no tiene ninguna incidencia en el problema de la contaminación, mientras que una proporción semejante considera lo contrario; uno de cada 10 prefiere no comprometerse con su respuesta.

El 44.2% de los profesores posee una actitud favorable, en cambio el 13.5% se encuentran indecisos y el 42.3% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 12

CATEGORÍA: Combustibles fósiles.

ASPECTO: Uso de gas doméstico.

MEDIA: 2.769

MEDIANA: 2

MODA: 2

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	4	7.7	FAVORABLE
4	13	25.0	
3	7	13.5	INDECISO
2	23	44.2	DESFAVORABLE
1	5	9.6	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores no es favorable, esto significa que hay la consideración de que el consumo de gas doméstico es poco contaminante, sin embargo no se considera el incremento que este causa en los niveles de CO y CO₂.

El 32.7% de los profesores se encuentran dentro de la mediana o por encima de esta, en cambio el 13.5% se encuentran indecisos y el 53.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 13

CATEGORÍA: Inversión térmica.

ASPECTO: Riesgos para la salud.

MEDIA: 4.192

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	28	53.9	FAVORABLE
4	17	32.7	
3	1	1.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	5	9.6	
	52	100	

La actitud de los profesores es favorable (86.6%), esto significa que existe el conocimiento de que las inversiones térmicas tienen repercusiones, desde las leves hasta las graves, en la salud, en cambio el 1.9% se encuentran indecisos y el 11.5% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 14

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Contaminación de la industria.

MEDIA: 4.019

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	27	52.0	FAVORABLE
4	13	25.0	
3	2	3.8	INDECISO
2	6	11.5	DESFAVORABLE
1	4	7.7	
	52	100	

Hay plena conciencia, en los y las profesoras, de que la industria es un factor importante en la problemática de la contaminación ambiental, quienes en un 77% muestran actitudes favorables, mientras que el 3.8% se encuentran indecisos y el 19.2% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 15

CATEGORÍA: Acciones de gobierno.

ASPECTO: Medidas para la población.

MEDIA: 2.577

MEDIANA: 2

MODA: 2

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	7	13.5	FAVORABLE
4	9	17.3	
3	1	1.9	INDECISO
2	25	48.1	DESFAVORABLE
1	10	19.2	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es desfavorable (67.3%), lo que significa que mientras no existan medidas de control para la contaminación los y las profesoras no contribuirán a disminuirla. Existe una clara contradicción

con los ítems 10,9 6, 3 y 2. El 30.8% de los profesores poseen una actitud favorable y el 1.9% se encuentran indecisos.

ÍTEM 16

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Programas para ahorro de energía.

MEDIA: 4.404

MEDIANA: 4.5

MODA: 5

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	26	50.0	FAVORABLE
4	22	42.3	
3	3	5.8	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es favorable, esto significa que existe una buena disposición a participar en programas escolares para el ahorro de la energía.

El 92.3% de los profesores se encuentran dentro de la mediana o por encima de esta, en cambio el 5.8% se encuentran indecisos y el 1.9% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 17

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Conciencia personal.

MEDIA: 4.308

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	27	51.9	FAVORABLE
4	20	38.5	
3	2	3.8	INDECISO
2	0	0	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

Los profesores y las profesoras en un 90.4% demuestran una actitud favorable, ya que conocen que el uso de los energéticos es un problema grave, mientras que el 3.8% se encuentran indecisos y el 5.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 18

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Tecnología como solución.

MEDIA: 3.365

MEDIANA: 3

MODA: 3, 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	9	17.3	FAVORABLE
4	16	30.8	
3	16	30.8	INDECISO
2	7	13.4	DESFAVORABLE
1	4	7.7	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores esta entre lo favorable (48.1%) y la indecisión (30.8), lo cual significa que se tiene la esperanza o la incertidumbre de que la tecnología puede resolver el problema de la contaminación a corto plazo; el 21.1% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 19

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Hábitos de consumo.

MEDIA: 3.981

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	24	46.2	FAVORABLE
4	24	46.2	
3	1	1.9	INDECISO
2	3	5.7	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

El 92.4% de los profesores poseen actitudes favorables hacia la disposición de cambiar los hábitos de consumo si esto trae como consecuencia un ahorro de la energía, en cambio el 1.9% se encuentran indecisos y el 5.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 20

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Uso de energéticos.

MEDIA: 3.558

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	10	19.2	FAVORABLE
4	25	48.1	
3	5	9.6	INDECISO
2	8	15.4	DESFAVORABLE
1	4	7.7	
	52	100	

Los y las profesoras saben que el uso de los energéticos en la vida cotidiana tiende a aumentar la contaminación ambiental y muestran una actitud favorable (67.3%); el 9.6% se encuentran indecisos o el 23.1% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 21

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Contaminación ambiental.

MEDIA: 3.135

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	9	17.3	FAVORABLE
4	18	34.6	
3	5	9.6	INDECISO
2	11	21.2	DESFAVORABLE
1	9	17.3	
	52	100	

Los resultados dejan ver que la actitud de los profesores es ligeramente favorable (51.9%), esto significa que existe la conciencia que los pequeños aportes al ahorro de la energía impactan positivamente en la calidad ambiental, en cambio el 9.6% se encuentran indecisos y el 38.5% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 22

CATEGORÍA: Crisis energética.

ASPECTO: Hábitos de consumo.

MEDIA: 3.962

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	16	30.8	FAVORABLE
4	26	50.0	
3	5	9.6	INDECISO
2	2	3.8	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

El 80.8% de los y las profesoras muestran que su actitud es favorable hacia el conocimiento que se tiene de que la producción de energía representa un problema grave que los obligaría a cambiar sus costumbres de consumo; el 9.6% se encuentran indecisos y el 9.6% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 23

CATEGORÍA: Servicios.

ASPECTO: Transporte público.

MEDIA: 3.250

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	10	19.2	FAVORABLE
4	17	32.7	
3	8	15.4	INDECISO
2	10	19.2	DESFAVORABLE
1	7	13.5	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es ligeramente favorable (51.9%), esto significa que existe la disposición a usar el transporte público en vez de utilizar el automóvil. Es necesario señalar que tres de cada 10 maestros no tienen la disposición a abandonar el uso del automóvil, entre otras causas debido a la ineficacia del transporte público y de los constantes asaltos y accidentes que se producen en éste, en cambio el 15.4% se encuentran indecisos y el 32.7% muestra una actitud desfavorable.

5.3 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS: INSTRUMENTO 3 (APÉNDICE D)

ÍTEM 1

CATEGORÍA: Acciones de gobierno.

ASPECTO: Eficacia de campañas.

MEDIA: 3.808

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	10	19.2	FAVORABLE
4	30	57.7	
3	5	9.6	INDECISO
2	6	11.5	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los resultados muestran que la actitud de los profesores es favorable (76.9%) lo cual significa que no existe el convencimiento pleno de que las campañas gubernamentales para el ahorro de energía sean exitosas, en cambio el 9.6% se encuentran indecisos y el 13.4% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 2

CATEGORÍA: Acciones de gobierno.

ASPECTO: Medidas efectivas para el ahorro de energía.

MEDIA: 4.308

MEDIANA: 4.5

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	26	50.0	FAVORABLE
4	21	40.4	
3	1	1.9	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los y las profesoras consideran que no solamente el gobierno es el responsable de tomar medidas para el ahorro de la energía, y muestran una actitud favorable (90.4%) al respecto; el 1.9% se encuentran indecisos y el 7.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 3

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Promoción para el ahorro de energía en la escuela y en el hogar.

MEDIA: 4.462

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 3)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	28	53.9	FAVORABLE
4	22	42.3	
3	2	3.8	INDECISO
2	0	0	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Existe la disposición entre los docentes para promover acciones tanto en la escuela como en el hogar para el ahorro de energéticos y muestran una actitud favorable (96.2%), en cambio el 3.8% se encuentran indecisos y el 32.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 4

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Diseño de material y equipo para el ahorro de energía.

MEDIA: 4.038

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	17	32.8	FAVORABLE
4	26	50.0	
3	5	9.6	INDECISO
2	2	3.8	DESFAVORABLE
1	2	3.8	
	52	100	

Los docentes están dispuestas a participar en la elaboración de materiales y equipos en la escuela con el fin de lograr un ahorro de la energía mostrando una actitud favorable (82.8%), sin embargo el 9.6% se encuentran indecisos y el 7.6% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 5

CATEGORÍA: Participación escolar.

ASPECTO: Campañas escolares y comunitarias.

MEDIA: 4.000

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	14	26.9	FAVORABLE
4	27	51.9	
3	8	15.4	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

La actitud de los docentes es favorable (78.8%) hacia participar en campañas en la escuela y la comunidad para dar información que alerte sobre el problema de los energéticos, en cambio el 15.4% se encuentran indecisos y el 5.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 6

CATEGORÍA: Combustibles fósiles.

ASPECTO: Efectos contaminantes.

MEDIA: 3.923

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	12	23.1	FAVORABLE
4	31	59.6	
3	3	5.8	INDECISO
2	5	9.6	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Se puede observar que la actitud de los profesores es favorable (82.75), cuando reflexionan sobre la problemática que generan los combustibles fósiles sobre el medio ambiente, por el contrario el 5.8% se encuentran indecisos y el 11.5% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 7

CATEGORÍA: Combustibles fósiles.

ASPECTO: Contaminación por gasolina.

MEDIA: 2.865

MEDIANA: 3

MODA: 2

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	6	11.5	FAVORABLE
4	15	28.9	
3	6	11.5	INDECISO
2	16	30.8	DESFAVORABLE
1	9	17.3	
	52	100	

La actitud de los docentes es desfavorable (48.1%), lo que significa que la gasolina es el combustible más contaminante, para ellos, no tomando en cuenta a otros tipos de combustibles. El 40.4% muestra una actitud favorable y el 11.5% se encuentran indecisos.

ÍTEM 8

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Medios de comunicación.

MEDIA: 4.538

MEDIANA: 5

MODA: 5

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	35	67.3	FAVORABLE
4	13	25.0	
3	1	1.9	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Los docentes saben que los medios masivos de comunicación son importantes en las campañas para el ahorro de energía entre la población y demuestran una actitud favorable (92.3%), en cambio el 1.9% se encuentran indecisos y el 5.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 9

CATEGORÍA: Cuidado y ahorro de la energía.

ASPECTO: Contaminación ambiental.

MEDIA: 4.135

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	20	38.5	FAVORABLE
4	23	44.2	
3	5	9.6	INDECISO
2	4	7.7	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

La actitud de los docentes es favorable (82.7%), esto significa que establecen la relación que existe entre el ahorro de la energía y el beneficio para el ambiente; el 9.6% se encuentran indecisos y el 7.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 10

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Medidas en el hogar.

MEDIA: 4.231

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	20	38.5	FAVORABLE
4	27	51.9	
3	3	5.8	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los profesores poseen una actitud favorable (90.4%) ya tienen la disposición para llevar a cabo medidas en el hogar para disminuir el uso de los energéticos, en cambio el 5.8% se encuentran indecisos y el 3.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 11

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Cambio de hábitos en el uso de la energía.

MEDIA: 3.942

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	11	21.2	FAVORABLE
4	32	61.5	
3	5	9.6	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Existe la disposición de los docentes a modificar los hábitos de consumo de los energéticos que utilizan y muestran actitudes favorables (82.7%) hacia ello; el 9.6% se encuentran indecisos y el 7.7% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 12

CATEGORÍA: Uso de la energía.

ASPECTO: Riesgo de contaminación por uso de energéticos.

MEDIA: 2.442

MEDIANA: 2

MODA: 2

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	3	5.8	FAVORABLE
4	4	7.7	
3	12	23.1	INDECISO
2	27	51.9	DESFAVORABLE
1	6	11.5	
	52	100	

Los resultados muestran que la actitud de los profesores es desfavorable (63.4%); consideran que el consumo en su hogar no tiene repercusiones en la contaminación del ambiente. El 13.5% de los profesores tiene actitudes favorables, en cambio el 23.1% se encuentran indecisos.

ÍTEM 13

CATEGORÍA: Fuentes energéticas.

ASPECTO: Producción y duración.

MEDIA: 3.827

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	13	25.0	FAVORABLE
4	23	44.3	
3	10	19.2	INDECISO
2	6	11.5	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Los y las profesoras muestran una actitud favorable (69.3%) ya que están conscientes de que las fuentes energéticas que más se utilizan son recursos naturales no renovables y que su producción no está asegurada para un futuro, un 19.2% tiene una postura de indecisión y el 11.5% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 14

CATEGORÍA: Servicios.

ASPECTO: Transporte.

MEDIA: 4.038

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	20	38.5	FAVORABLE
4	21	40.4	
3	6	11.5	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	2	3.8	
	52	100	

Los resultados muestran que la actitud de los profesores es favorable (78.9%), ya que tienen la disposición para caminar en vez de utilizar un transporte contaminante, en cambio el 11.5% se encuentran indecisos y el 9.6% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 15

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Afecciones a la salud.

MEDIA: 4.231

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	19	36.6	FAVORABLE
4	29	55.8	
3	2	3.8	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

El 92.4% de los y las profesoras son conscientes del problema que la contaminación causa en su salud y su actitud es favorable hacia este tema (92.4%); el 3.8% se encuentran indecisos y el 3.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 16

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Consumo de combustibles en el hogar.

MEDIA: 3.654

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	13	25.0	FAVORABLE
4	20	38.5	
3	8	15.4	INDECISO
2	10	19.2	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es ligeramente favorable (63.5%), esto significa que encuentran la relación entre los niveles de contaminación y los combustibles que utilizan en su vida diaria. Hay que destacar que dos por cada diez consideran lo contrario (21.1%) y el 15.4% se encuentran indecisos.

ÍTEM 17

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Relación consumo de productos y daño ambiental.

MEDIA: 3.788

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	9	17.3	FAVORABLE
4	32	61.5	
3	5	9.6	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	3	5.8	
	52	100	

Hay la disposición para gastar un poco más en el consumo de ciertos productos con tal de que disminuya el daño ambiental, de acuerdo a las actitudes favorables (78.8%) de los docentes; el 9.6% se encuentran indecisos y el 11.6% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 18

CATEGORÍA: Contaminación ambiental.

ASPECTO: Consumo de energéticos.

MEDIA: 4.077

MEDIANA: 4

MODA: 4

RANGO: 3 (Valor máximo 5; valor mínimo 2)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	15	28.8	FAVORABLE
4	29	55.8	
3	5	9.6	INDECISO
2	3	5.8	DESFAVORABLE
1	0	0	
	52	100	

Los resultados muestran que la actitud de los profesores es favorable (84.6%), puesto que relacionan la contaminación ambiental con el uso de energéticos, en cambio el 9.6% se encuentran indecisos y el 5.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 19

CATEGORÍA: Inversión térmica.

ASPECTO: Contaminación y eventos atmosféricos.

MEDIA: 4.058

MEDIANA: 4

MODA: 5

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	25	48.1	FAVORABLE
4	24	46.2	
3	1	1.9	INDECISO
2	1	1.9	DESFAVORABLE
1	1	1.9	
	52	100	

Los docentes reconocen que la contaminación es un factor importante en el aumento de la peligrosidad de la inversión térmica y otros eventos atmosféricos por lo que demuestran una actitud favorable (94.3%), por el contrario el 1.9% se encuentran indecisos y el 3.8% muestra una actitud desfavorable.

ÍTEM 20

CATEGORÍA: Servicios.

ASPECTO: Beneficio y daño de productos por su producción.

MEDIA: 2.923

MEDIANA: 3

MODA: 3

RANGO: 4 (Valor máximo 5; valor mínimo 1)

VALOR	INDIVIDUOS	%	DESCRIPCIÓN
5	6	11.5	FAVORABLE
4	9	17.3	
3	17	32.7	INDECISO
2	15	28.9	DESFAVORABLE
1	5	9.6	
	52	100	

Los resultados obtenidos en este ítem muestran que la actitud de los profesores es desfavorable (38.5%) o entra en el rango de la indecisión (32.7%) ya que consideran que los beneficios obtenidos por el uso de productos modernos son mayores que los daños ocasionados por su producción y solamente el 28.8% de los profesores muestran una actitud favorable.

5.4 DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS: POR CATEGORÍAS.

En el análisis, y con el fin de representar gráficamente los resultados, se toma en cuenta la media obtenida por las respuestas dadas por las y los 52 profesores, también se considera como referente la evaluación del instrumento en cada una de las preguntas para indicar el tipo de actitudes mostradas en las respuestas dadas por los y las profesoras, de la siguiente manera:

EVALUACIÓN	ACTITUD
De 1 a 2.4	Desfavorable
De 2.5 a 3.4	Indecisión
De 3.5 a 5	Favorable

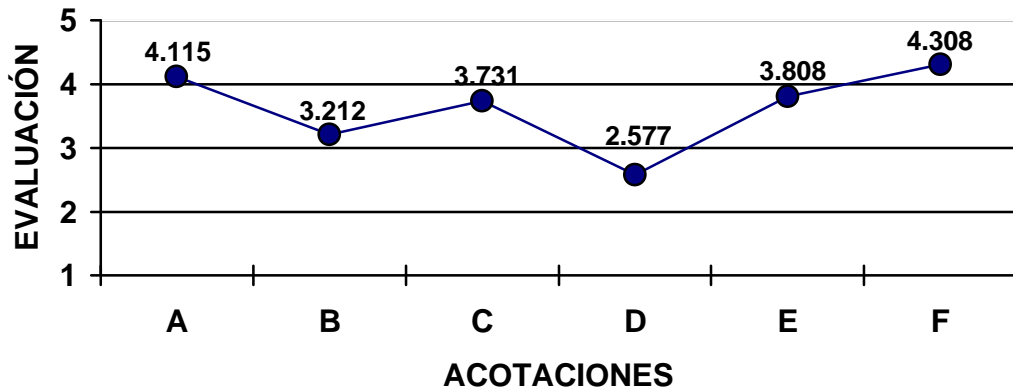
Las cantidades en cada uno de los puntos dentro de las gráficas representa la media total obtenida en cada una de las preguntas y de acuerdo a las categorías establecidas.

Tomando en cuenta la media obtenida por las y los profesores, y siguiendo las acotaciones, se obtuvieron los siguientes resultados:

5.4.1 CATEGORÍA: ACCIONES DE GOBIERNO.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
ACCIONES DE GOBIERNO	1	1	A	Participación de los ciudadanos
	2	1	B	Conocimiento personal
	2	5	C	Medidas para la población
	2	15	D	Condicionante personal
	3	1	E	Eficacia de campañas
	3	2	F	Medidas efectivas para el ahorro de energía

CATEGORÍA: ACCIONES DE GOBIERNO

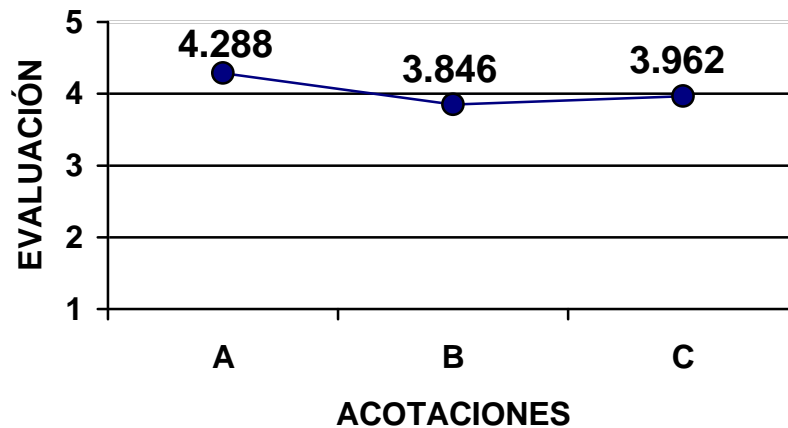


- A. Indica una actitud favorable a que los ciudadanos deben influir en las acciones que el gobierno realiza con respecto a los problemas energéticos.
- B. Demuestran una actitud cercana a la indecisión cuando manifiestan su conocimiento sobre las campañas que realiza el gobierno para el ahorro de la energía.
- C. Opinan que el gobierno tiene bajo control los riesgos hacia la salud por causa de la contaminación, lo que representa una actitud favorable.
- D. Contestaron que su contribución al ahorro de energía es mínima mientras no se tomen medidas generales para la población. Este cuestionamiento indica que las actitudes se encuentran entre el rango de la indecisión y lo desfavorable.
- E. Se muestra una actitud favorable cuando mencionan su convencimiento sobre las campañas que realiza el gobierno para el ahorro de la energía.
- F. Existe una actitud favorable cuando manifiestan que no sólo es responsabilidad del gobierno el tomar medidas efectivas para el ahorro de la energía, lo que implícitamente pudiera significar que asumen la parte de responsabilidad que les corresponde.

5.4.2 CATEGORÍA: PROBLEMAS ENERGÉTICOS Y CRISIS ENERGÉTICA.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
PROBLEMAS ENERGÉTICOS Y CRISIS ENERGÉTICA	1	2	A	Interés personal hacia el problema de los energéticos
	1	3	B	Conocimiento personal sobre el problema
	2	22	C	Hábitos de consumo

CATEGORÍA: PROBLEMAS Y CRISIS ENERGÉTICA

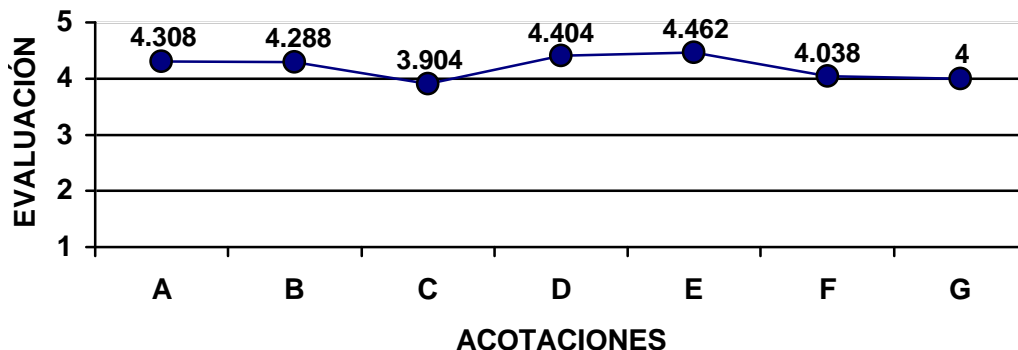


- A. Las y los profesores indican un interés por conocer acerca de los problemas energéticos que enfrenta nuestra nación, esto significa que sus actitudes son favorables.
- B. Indica una actitud favorable cuando señalan que tenemos una crisis energética, a diferencia de lo que algunas personas declaran.
- C. También se presenta una actitud favorable cuando manifiestan que la producción de energía genera consecuencias graves, lo que significaría modificar sus hábitos de consumo.

5.4.3 CATEGORÍA: PARTICIPACIÓN ESCOLAR.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
PARTICIPACIÓN ESCOLAR	1	4	A	Contenidos curriculares
	2	9	B	Disposición personal
	2	10	C	Medidas de ahorro
	2	16	D	Programas para ahorro de energía
	3	3	E	Promoción para el ahorro de energía en la escuela y en el hogar
	3	4	F	Diseño de material y equipo para el ahorro de energía
	3	5	G	Campañas escolares y comunitarias

CATEGORÍA: PARTICIPACIÓN ESCOLAR

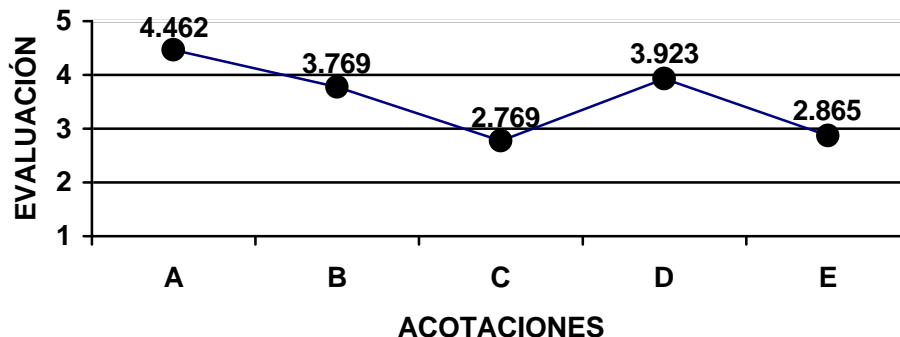


- A. Se presenta una actitud favorable cuando responden que los temas relacionados con la energía deberían ser una parte importante en las clases de todas las escuelas.
- B. Existe una actitud favorable cuando las y los profesores expresan su disposición a disminuir el consumo de energía eléctrica en el lugar en el que realizan sus actividades cotidianas, en este caso la escuela.
- C. Cuando manifiestan la creencia de que en la escuela se aplican medidas para ahorrar energía, las y los profesores demuestran una actitud favorable.
- D. La disposición para participar en programas escolares relacionados con el ahorro de energía por parte de las y los profesores es favorable.
- E. La actitud para promover que en el hogar y en la escuela el uso de los energéticos sea el mínimo necesario también es favorable.
- F. Existe una disposición favorable de las y los profesores a participar en el diseño de material y equipo para el ahorro de la energía en la escuela.
- G. También existe una actitud favorable para participar en campañas escolares y con la comunidad para informar sobre el problema de los energéticos.

5.4.4 CATEGORÍA: COMBUSTIBLES FÓSILES.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
COMBUSTIBLES FÓSILES	1	5	A	Abuso personal
	2	2	B	Daño ambiental
	2	12	C	Uso de gas doméstico
	3	6	D	Efectos contaminantes
	3	7	E	Contaminación por gasolina

CATEGORÍA: COMBUSTIBLES FÓSILES

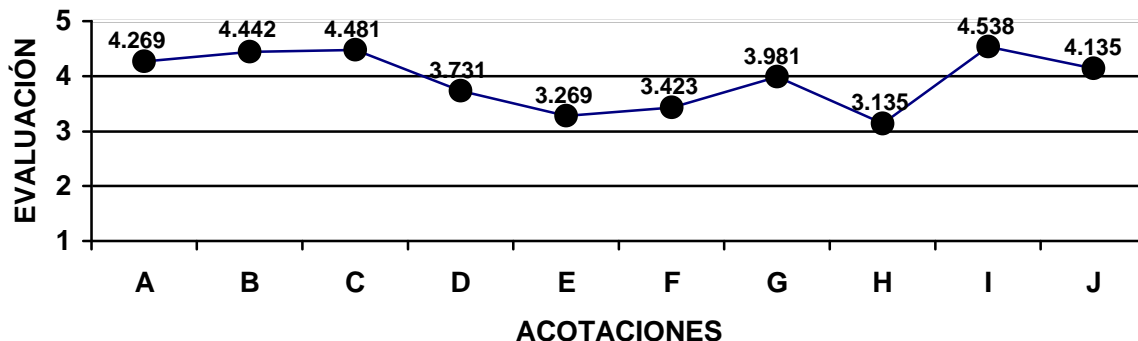


- A. Las y los profesores se refieren a la negativa de abusar de las diferentes fuentes de energía pensando que las futuras generaciones tendrán a su disposición nuevas formas de energía, por lo que su actitud es favorable.
- B. Existe una actitud que va de la indecisión hacia lo favorable al manifestar que los energéticos fósiles dañan al medio ambiente.
- C. Al manifestar que es poco contaminante el gas domestico las y los profesores muestran una actitud entre lo desfavorable y la indecisión.
- D. Cuando las y los profesores indican que ya habían reflexionado sobre el problema que ocasionan al medio ambiente los combustibles fósiles exteriorizan una actitud muy cercana a lo favorable.
- E. Se observa una actitud entre la indecisión y lo desfavorable cuando piensan que la gasolina es el combustible que más contamina.

5.4.5 CATEGORÍA: CUIDADO Y AHORRO DE ENERGÍA.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
CUIDADO Y AHORRO DE ENERGÍA	1	6	A	Interés personal
	1	7	B	Satisfacción personal
	1	8	C	Campañas personales
	1	10	D	Energía muscular (energía química)
	1	11	E	Comunicación entre amigos
	2	6	F	Disposición a caminar como medida de ahorro
	2	19	G	Hábitos de consumo
	2	21	H	Contaminación ambiental
	3	8	I	Medios de comunicación
	3	9	J	Contaminación ambiental

CATEGORÍA: CUIDADO Y AHORRO DE LA ENERGÍA



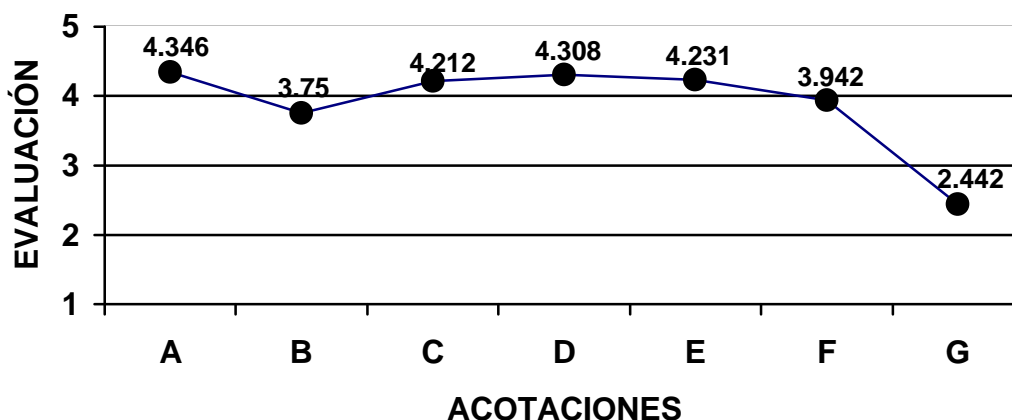
- A. Hay una actitud favorable al manifestar que todo lo que se dice sobre el cuidado de la energía es un tema que no debe molestar.
- B. Manifiestan una actitud favorable cuando mencionan que se sienten satisfechos al contribuir al cuidado de la energía.
- C. Cuando expresan que deben motivar a otras personas para que cuiden la energía exhiben actitudes favorables.
- D. Existe una disposición que va de la indecisión hacia lo favorable para caminar o usar bicicleta como un medio para ahorrar energía.
- E. De acuerdo a lo manifestado por las y los profesores acerca de que disfrutan discutiendo con sus amistades problemas que traten sobre el cuidado de la energía observamos que las actitudes están más cercanas hacia la indecisión.
- F. El caminar como un medio para contribuir con un programa de ahorro de energía en la comunidad indica una disposición de indecisión, pero en menor medida que los resultados de la acotación D, con la cual guarda semejanza.
- G. La disposición a cambiar hábitos de consumo en pos del ahorro de energía tiene una tendencia más hacia lo favorable que hacia la indecisión.
- H. Las y los profesores piensan que su contribución hacia el ahorro de energía no resuelve el problema de la contaminación ambiental y muestran una actitud muy cercana a la indecisión.

- I. Hay una actitud favorable cuando expresan que los medios de comunicación deben realizar campañas intensivas sobre el ahorro de la energía hacia todos los sectores de la sociedad.
- J. Cuando indican que es bueno atender el problema del ahorro de la energía por estar relacionado con la problemática de la contaminación ambiental demuestran una actitud favorable.

5.4.6 CATEGORÍA: USO DE LA ENERGÍA.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
USO DE LA ENERGÍA	1	9	A	El uso de la energía en fábricas
	2	3	B	Condiciones climáticas
	2	7	C	Alteración del planeta
	2	17	D	Conciencia personal
	3	10	E	Medidas en el hogar
	3	11	F	Cambio de hábitos en el uso de la energía
	3	12	G	Riesgo de contaminación por uso de energéticos

CATEGORÍA: USO DE LA ENERGÍA

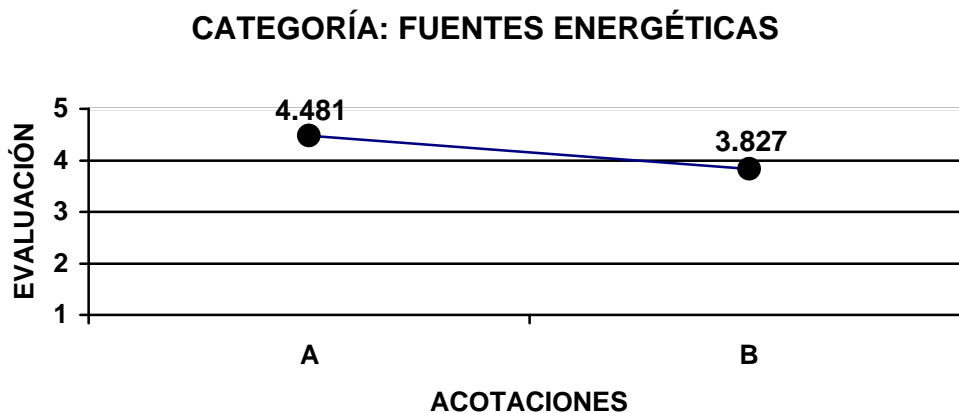


- A. Las y los profesores muestran una actitud favorable cuando señalan que la cantidad de energía que se permita usar en una fábrica debe ser la estrictamente necesaria.
- B. Se manifiesta una actitud favorable cuando indican que el uso excesivo de los energéticos tiene que ver con las alteraciones de las condiciones climáticas.

- C. Prevalece una actitud favorable cuando señalan que el planeta no tiene la capacidad de regular por sí mismo la alteración que el hombre ocasiona por el uso de energéticos.
- D. Manifiestan una disposición favorable al tomar conciencia de que el problema del uso de los energéticos es actualmente grave.
- E. Existe una actitud favorable en las y los profesores al externar que podrían adoptar medidas en su hogar para disminuir el uso de los energéticos.
- F. Hay una actitud más hacia lo favorable en la disposición que muestran las y los profesores en cuanto a tomar medidas inmediatas para cambiar sus hábitos en el uso de los energéticos que consumen.
- G. Se muestra una actitud que va de lo desfavorable hacia la indecisión cuando externan la creencia de su consumo de energía es mínimo y que éste no aumenta el riesgo de contaminación.

5.4.7 CATEGORÍA: FUENTES ENERGÉTICAS.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
FUENTES ENERGÉTICAS	2	8	A	Fuentes alternativas
	3	13	B	Producción y duración

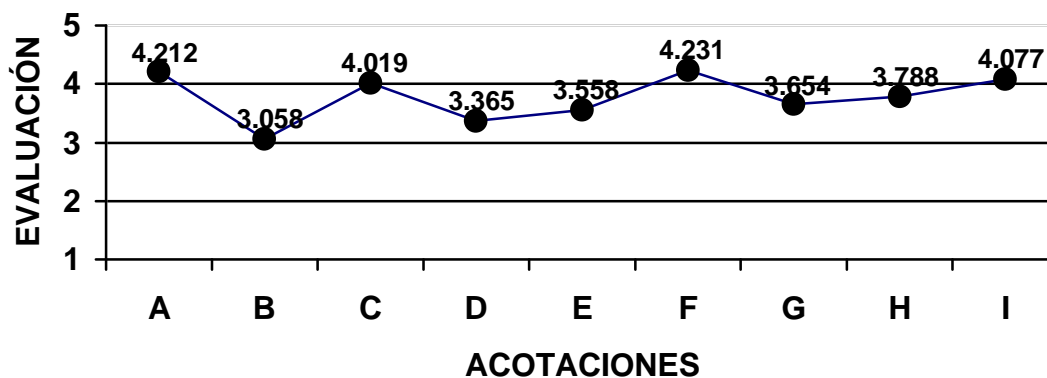


- A. Las y los profesores asumen una actitud favorable cuando indican que deben utilizarse fuentes energéticas alternativas no contaminantes.
- B. La actitud mostrada en este cuestionamiento es favorable e indica que las fuentes de energía de uso actual no son duraderas y que su producción tampoco está garantizada.

5.4.8 CATEGORÍA: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	2	4	A	Medidas de control
	2	11	B	Consumo de energéticos en el hogar
	2	14	C	Contaminación de la industria
	2	18	D	Tecnología como solución
	2	20	E	Uso de energéticos
	3	15	F	Afecciones a la salud
	3	16	G	Consumo de combustibles en el hogar
	3	17	H	Relación consumo de productos y daño ambiental
	3	18	I	Consumo de energéticos

CATEGORÍA: CONTAMINACIÓN AMBIENTAL



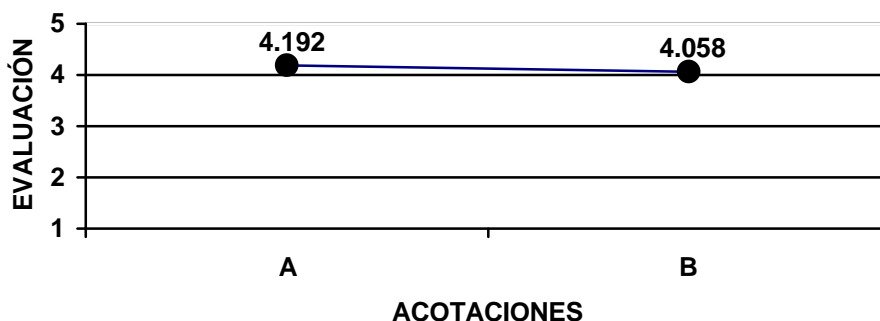
- A. Las y los profesores muestran una actitud favorable cuando reconocen que las medidas para controlar la contaminación no son del todo efectivas.
- B. En este ítem observamos que existe una actitud de indecisión cuando se menciona que el consumo de energéticos en el hogar no contribuye a incrementar la contaminación ambiental.

- C. Hay un convencimiento entre las y los profesores respecto a que el problema de la contaminación ambiental ha sido ocasionado por la industrialización.
- D. Existe una actitud de indecisión en cuanto a que la tecnología resolverá el problema de la contaminación en pocos años.
- E. Las y los profesores muestran una actitud indecisa cuando no encuentran una relación entre la contaminación ambiental y los energéticos de uso cotidiano.
- F. Las y los profesores consideran que la contaminación ha afectado su salud y declaran una actitud favorable hacia este aspecto.
- G. Existe una actitud entre la indecisión y lo favorable al considerar una relación entre los altos índices de contaminación y los combustibles de uso cotidiano. La semejanza con el resultado de E y G indica una congruencia de resultados.
- H. Las y los profesores se encuentran entre una actitud de indecisión a favorable cuando advierten la posibilidad de gastar un poco más en los productos que consumen con el fin de disminuir el daño ambiental.
- I. Exhiben una actitud favorable cuando encuentran una relación directa entre la contaminación y el consumo de energéticos.

5.4.9 CATEGORÍA: INVERSIÓN TÉRMICA.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
INVERSIÓN TÉRMICA	2	13	A	Riesgos para la salud
	3	19	B	Contaminación y eventos atmosféricos

CATEGORÍA: INVERSIÓN TÉRMICA

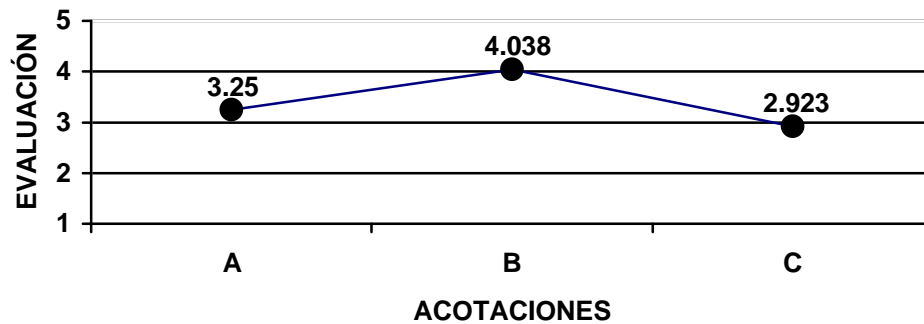


- A. Se detecta entre las y los profesores una actitud favorable cuando señalan que es un riesgo para la salud el fenómeno de la inversión térmica.
- B. Existe una actitud favorable cuando señalan que la contaminación tiene relación con eventos atmosféricos peligrosos como la inversión térmica.

5.4.10 CATEGORÍA: SERVICIOS PÚBLICOS.

CATEGORÍA	INSTR.	ÍTEM	ACOTACIÓN	ASPECTO
SERVICIOS PÚBLICOS	2	23	A	Transporte público
	3	14	B	Transportes
	3	20	C	Beneficio y daño de productos por su producción

CATEGORÍA: SERVICIOS PÚBLICOS

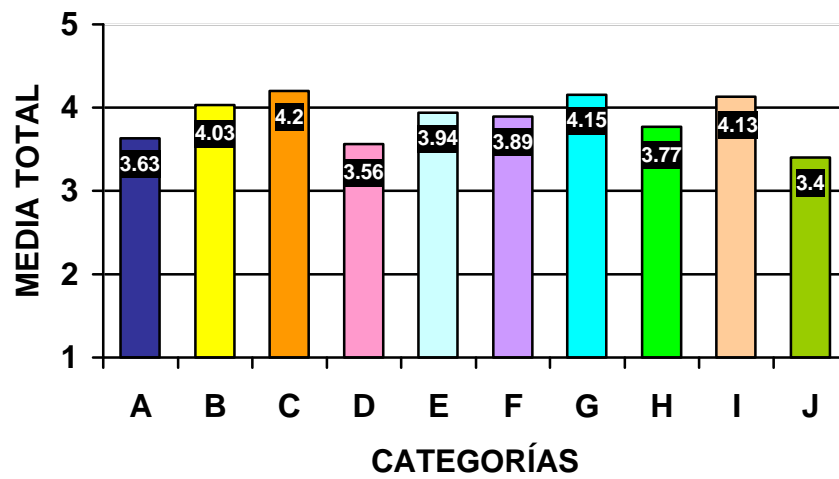


- A. Existe una actitud de indecisión entre las y los profesores cuando indican que prefieren utilizar su propio automóvil a utilizar el transporte público, aún cuando éste último fuera eficiente.
- B. Hay una actitud favorable al mencionar su disposición a caminar distancias en lugar de utilizar un medio de transporte contaminante.
- C. Se observa una actitud entre lo desfavorable a la indecisión en cuanto a considerar que los beneficios obtenidos por los productos modernos que utilizan son mayores a los daños ocasionados por la producción industrial de éstos.

La gráfica 4 que se muestra a continuación representa las actitudes de las y los profesores de acuerdo a las tres encuestas con escala tipo Likert tomando en cuenta la media total de los resultados obtenidos para cada categoría. La escala de evaluación de actitudes por cada categoría tiene los siguientes valores:

ESCALA	
De 3.5 a 5	Favorable
De 2.5 a 3.4	Indeciso
De 1 a 2.4	Desfavorable

GRÁFICA 4



ACOTACIONES

- A
- B
- C
- D
- E
- F
- G
- H
- I
- J

CATEGORÍAS

- ACCIONES DE GOBIERNO
- PROBLEMAS ENERGÉTICOS Y CRISIS ENERGÉTICA
- PARTICIPACIÓN ESCOLAR
- COMBUSTIBLES FÓSILES
- CUIDADO Y AHORRO DE LA ENERGÍA
- USO DE LA ENERGÍA
- FUENTES ENERGÉTICAS
- CONTAMINACIÓN AMBIENTAL
- INVERSIÓN TÉRMICA
- SERVICIOS

Las actitudes relacionadas con las acciones de gobierno son favorables, aunque hay que considerar que los profesores y profesoras muestran una actitud de indecisión cuando manifiestan que desconocen cuáles son las campañas gubernamentales para el ahorro de la energía, y condicionan su contribución hacia dicho ahorro mientras no se tomen medidas generales entre la población, demostrando con esto una actitud desfavorable.

La categoría sobre problemas energéticos y crisis energética pone de manifiesto actitudes favorables de los y las profesoras ya que tienen interés por conocer sobre la problemática energética en nuestro país al mismo tiempo que reconocen que atravesamos por una crisis energética y que la producción de la energía genera problemas que pueden disminuir si se producen cambios en sus hábitos de consumo.

En cuanto a la participación escolar, categoría en la que los y las profesoras se desenvuelven cotidianamente en su práctica pedagógica, se demuestran actitudes favorables cuando manifiestan que los temas relacionados con la energía deberían ser parte importante en las clases de todas las escuelas, que se debe disminuir el gasto energético en el centro de trabajo, que están dispuestos a involucrarse en campañas escolares en pro del ahorro de la energía, que la escuela debe fomentar el ahorro en todo lugar en el que se desenvuelvan los alumnos y alumnas, que tienen disposición para elaborar material didáctico que promueva entre la comunidad escolar el ahorro de la energía. Existe cierta indecisión cuando creen que en la escuela se aplican medidas tendientes al ahorro de la energía.

Los combustibles fósiles como principales energéticos usados por el ser humano generan en los y las profesoras actitudes que van desde la indecisión hacia lo desfavorable cuando no reconocen que los energéticos fósiles dañan al medio ambiente, ni que el gas doméstico también aporta su cuota contaminante, también consideran que la gasolina es el combustible que más contamina, sin embargo manifiestan actitudes favorables cuando afirman que no debemos abusar de los energéticos pensando que las futuras generaciones tendrán fuentes alternativas de energía.

Las actitudes de los y las profesoras hacia el cuidado y el ahorro de la energía son en términos generales favorables ya que indican que todo lo que se dice sobre el ahorro de la energía es un tema que no debe causar molestia; que sienten satisfacción cuando contribuyen al cuidado de la energía; que deben motivar a otras personas para que contribuyan a este cuidado; que prefieren usar bicicleta o caminar como una medida hacia el cuidado y el ahorro de la energía; que tienen la disposición a cambiar sus hábitos de consumo; que los medios de comunicación

deben de contribuir con campañas hacia todos los sectores de la sociedad para el cuidado de la energía; que es necesario atender el problema del ahorro de la energía ya que éste está relacionado directamente con la problemática ambiental. Los docentes se muestran indecisos, en esta misma categoría, cuando señalan que disfrutan discutiendo con sus amistades problemas sobre el cuidado de la energía, o cuando indican que su contribución hacia el ahorro de la energía no resuelve el problema de la contaminación.

En cuanto a la categoría sobre el uso de la energía también se encontró que las actitudes de los docentes son favorables ya que apuntan que la energía que consumen las fábricas debe ser la estrictamente necesaria; que el uso excesivo de los energéticos tiene que ver con la problemática ambiental; que el planeta Tierra no tiene la capacidad de regulación ante la alteración provocada por el ser humano por el uso de los energéticos; que tienen la conciencia de que el uso de los energéticos se ha convertido en un problema grave; que son capaces de adoptar medidas en el hogar para disminuir el uso de la energía; que deben tomar medidas inmediatas para cambiar sus hábitos de uso de los energéticos que consumen. Es importante indicar que los y las profesoras muestran una actitud desfavorable cuando advierten que creen que su consumo energético es mínimo y que esto no aumenta el riesgo de contaminación.

Los y las profesoras muestran actitudes favorables en la categoría de fuentes energéticas ya que exponen que se deben usar fuentes energéticas alternativas que no contaminen y que además las actuales fuentes generadoras de energía no son duraderas y que su producción esté garantizada por siempre.

La categoría de contaminación ambiental muestra que las actitudes de los y las profesoras van de lo favorable hacia la indecisión en algunos casos. Los docentes demuestran actitudes favorables cuando declaran que las medidas adoptadas para controlar la contaminación no son totalmente efectivas; que están convencidos de que el problema de la contaminación ha sido ocasionada por la industrialización; que la contaminación es causa de afección de la salud; que hay una relación entre los altos índices de contaminación y los combustibles de uso diario; que son capaces de gastar un poco más en los productos de consumo diario con tal de disminuir el daño al medio ambiente. Existe una actitud de indecisión cuando exponen que el consumo de energía en el hogar no contribuye con la contaminación ambiental, esta misma actitud se demuestra cuando señalan que la tecnología es capaz de resolver la problemática de la

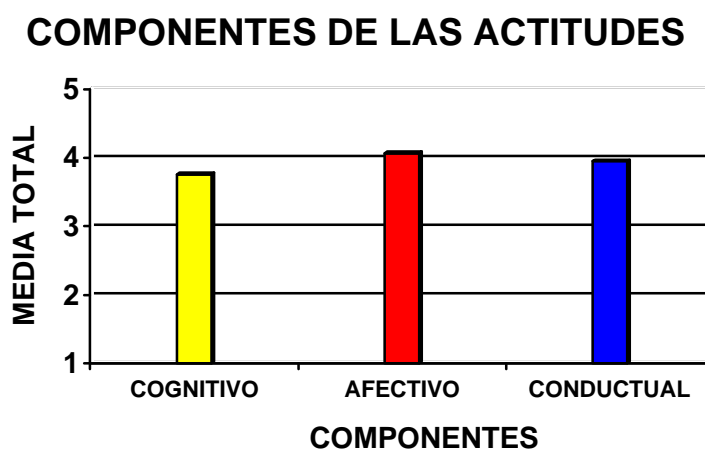
contaminación en el corto plazo, también cuando no encuentra relación entre la contaminación y el uso de los energéticos de uso diario.

En la categoría de inversión térmica las actitudes de los docentes son totalmente favorables ya que reconocen que la inversión térmica representa un grave riesgo para la salud y que ésta se relaciona con la contaminación como generadora de eventos atmosféricos peligrosos.

La última categoría relacionada con los servicios públicos indica que las actitudes de los profesores están enmarcadas en la indecisión ya los docentes prefieren utilizar su automóvil que el transporte público y que los beneficios que obtienen de los productos que utilizan son mayores que el daño que ocasiona su producción industrial. Sin embargo manifiestan una actitud favorable a caminar en lugar de utilizar un transporte público contaminante.

5.5 RESULTADOS POR COMPONENTES DE LAS ACTITUDES.

La gráfica 5 muestra la media total obtenida en los resultados de las tres encuestas con escala tipo Likert tomando en cuenta los componentes (cognitivo, afectivo y conductual) de las actitudes integrados en los 54 ítemes totales de dichas encuestas aplicadas durante la investigación. El componente cognitivo fue el más frecuente en las encuestas con 30 ítemes, le siguió el componente conductual con 20 y finalmente con 4 ítemes el componente afectivo.



GRÁFICA 5

Puede observarse que de acuerdo a los resultados obtenidos en la media total de cada uno de los componentes se aprecia que las actitudes de los y las profesoras son favorables. De estos componentes se destaca el afectivo que obtuvo una media total más alta que los otros dos componentes.

5.6 RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE CORRELACIÓN.

El cuestionario (ver apéndice E) aplicado a los y las profesoras fue diseñado tomando en consideración factores que permitieron establecer la relación que existe entre sus actitudes medioambientales hacia el uso de la energía expresadas a través de sus respuestas en las tres encuestas con escala tipo Likert y los conceptos que sobre energía se encuentran contenidos en los libros de texto de Geografía y de Ciencias Naturales del 5° y 6° grados del nivel de educación primaria editados por la Secretaría de Educación Pública en México.

El cuestionario contiene seis conceptos en 12 preguntas acomodados de la siguiente manera: preguntas 1 y 10 sobre concepto de energía; preguntas 2 y 7 sobre propiedades de la energía; preguntas 3 y 11 sobre fuentes de energía; preguntas 4 y 8 sobre cuidado de la energía; preguntas 5 y 9 sobre efectos por el uso de los energéticos y; preguntas 6 y 12 sobre concepto de energético.

Las y los profesores que contestaron este cuestionario y la entrevista posterior fueron seleccionados después de analizar las evaluaciones obtenidas en las tres encuestas con escala Likert (ver tabla 7). Aquellos que repitieron con 2 o 3 veces los puntajes más altos, los puntajes medios y los puntajes más bajos fueron:

PUNTAJES ALTOS		PUNTAJES MEDIOS		PUNTAJES BAJOS	
CLAVE	NIVEL DE ESTUDIOS	CLAVE	NIVEL DE ESTUDIOS	CLAVE	NIVEL DE ESTUDIOS
AM16	NORMAL BÁSICA	HM8	LICENCIATURA	HM1	NORMAL BÁSICA
HM5	LICENCIATURA	HV2	NORMAL BÁSICA	DM2	NORMAL BÁSICA
DM5	LICENCIATURA	DV1	NORMAL BÁSICA	DM1	LICENCIATURA
HV4	POSTGRADO	DV2	NORMAL BÁSICA	DV6	NORMAL BÁSICA
DV8	POSTGRADO	DV3	NORMAL DE ESP.	DV4	LICENCIATURA

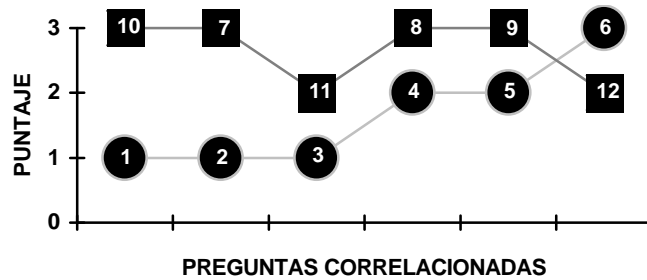
Correlación entre preguntas:

Pregunta	Correlación	Pregunta
1	↔	10
2	↔	7
3	↔	11
4	↔	8
5	↔	9
6	↔	12

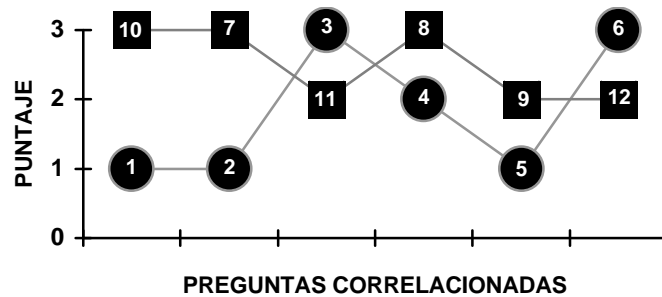
TABLA 7

INDICADOR	VALOR
Respuesta correspondiente al concepto.	3 puntos
Respuesta correspondiente a cercanía con el concepto.	2 puntos
Respuesta correspondiente a un concepto alternativo.	1 punto
Respuesta con concepto incorrecto.	0 puntos

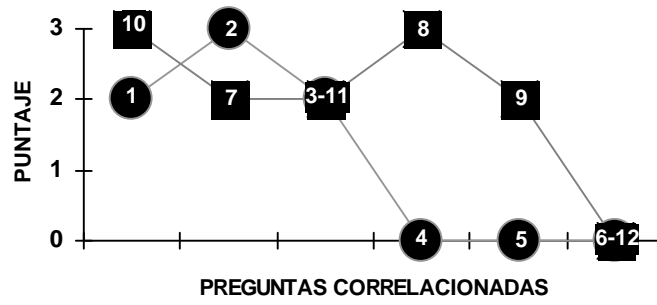
Profra. AM16 Grupo 3° "A"



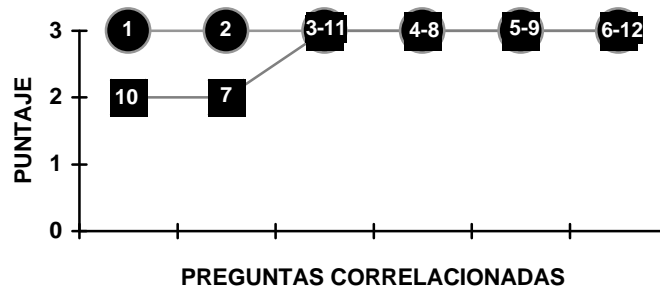
Profra. HM8 Grupo 5° "B"



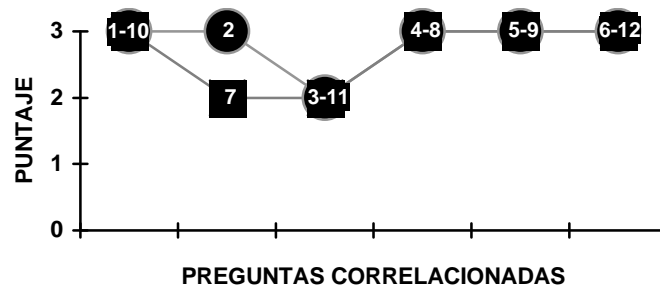
Profra. HM1 Grupo 3° "A"



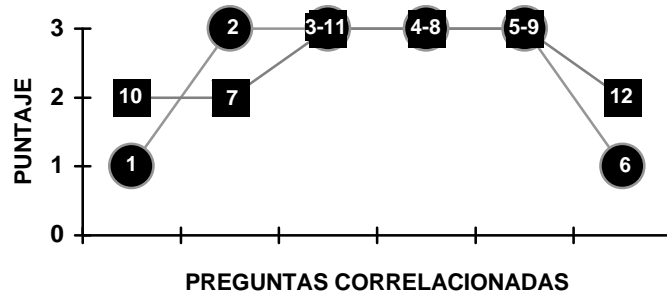
Profra. HM5 Grupo 1° "D"



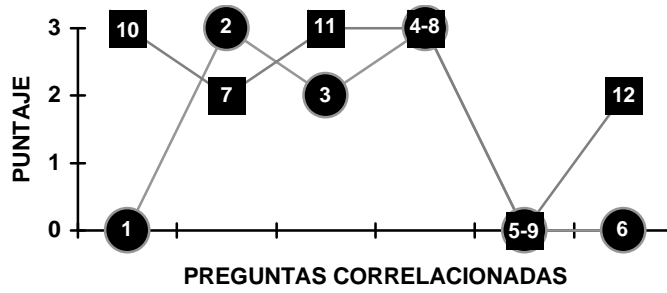
Profra. DM2 Grupo 1° "B"



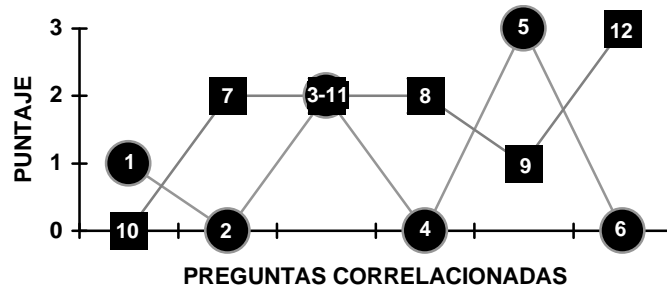
Profra. DM5 Grupo 5° "A"



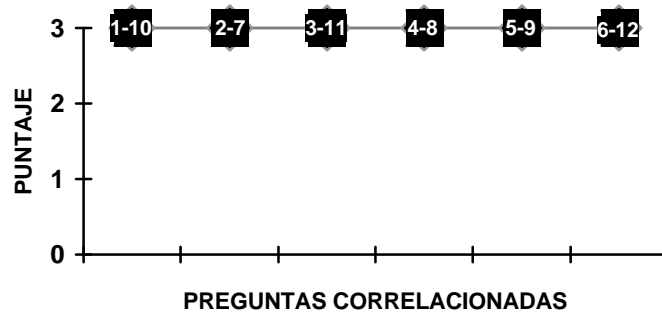
Profra. DM1 Grupo 1° "A"



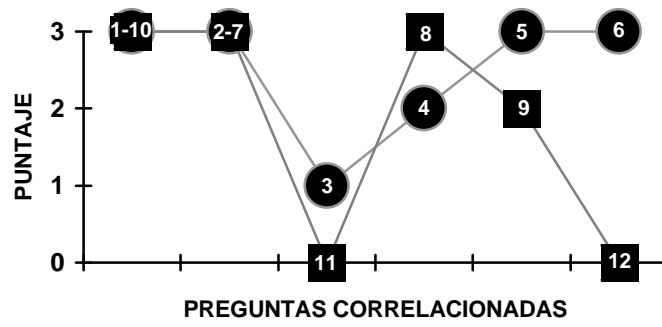
Profra. HV2 Grupo 3° "A"



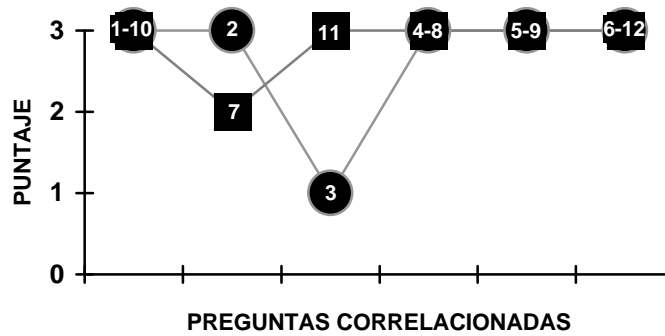
Profra. HV4 Grupo 5° "A"



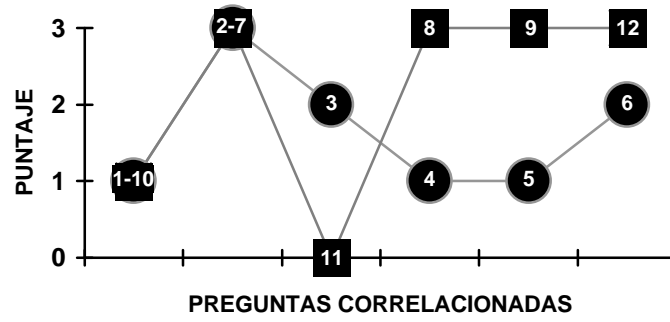
Profra. DV1 Grupo 2° "A"



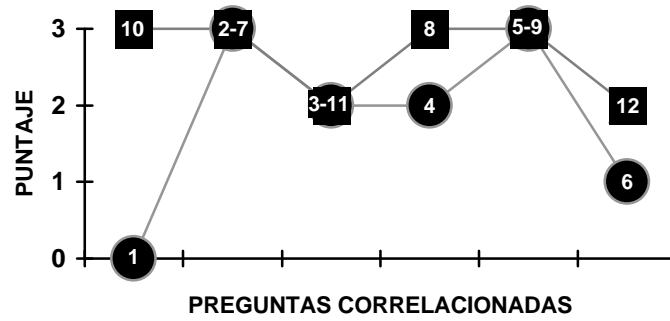
Profra. DV6 Grupo 1° "A"



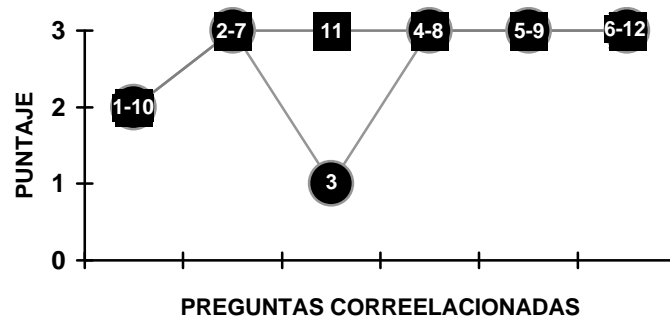
Profra. DV2 Grupo 3° "A"



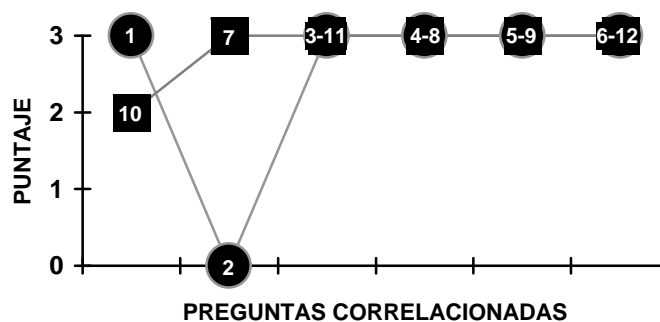
Profra. DV3 Grupo 5° "A"



Profra. DV8 Grupo 5° "A"



Profr. DV4 Grupo 9/14

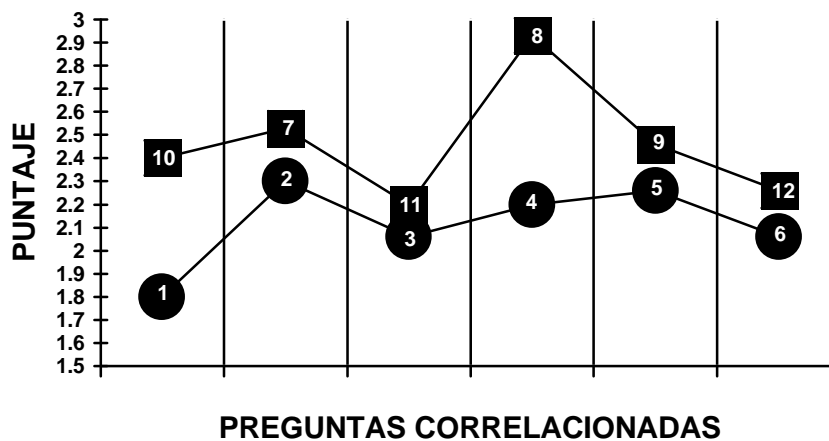


En la gráfica 6 pueden observarse la media total de los resultados obtenidos por los y las profesoras en el cuestionario de conceptos con preguntas correlacionadas.

Los datos obtenidos son significativos ya que, a excepción de las preguntas 3-11 (fuente de energía más utilizada por el ser humano) que se encuentran separadas por una décima de punto en el eje correspondiente al puntaje, los demás resultados se encuentran separados entre sí desde 2 hasta 8 décimas de punto, tal como se muestra en el caso de las preguntas 1-10 (concepto de energía) y 4-8 (beneficios por el cuidado de la energía).

Tomando en cuenta la media total, y no los resultados particulares de cada docente, se observa que no existe una correlación correcta en las respuestas ofrecidas por los y las profesoras, lo que permite inferir que no poseen conocimientos y conceptos básicos sobre los temas de energía.

GRÁFICA 6



En la tabla 8, en la parte correspondiente a las filas, se muestran los resultados obtenidos por los y las profesoras de manera particular, tomando en cuenta el porcentaje de respuestas correlacionadas correctas y la calificación que obtendría cada uno de ellos, tomando en consideración que 12 aciertos corresponde a 10 de calificación, entonces n aciertos corresponde a la evaluación anotada para cada uno de ellos. En la parte de las filas se presenta el porcentaje de respuestas correctas por cada par de respuestas correlacionadas, el promedio de cada uno de los docentes y el promedio general obtenido por todos ellos. La palomita en las celdas representa que el docente tuvo las dos respuestas correlacionadas correctas; un número y un X (tache) representa que la primera respuesta estuvo correcta y la segunda no; un X y un número representa que la primera respuesta correlacionada es incorrecta y la segunda fue contestada correctamente. Se hace la aclaración que en esta tabla se consideran todas las respuestas ofrecidas por los y las profesoras.

Es interesante observar que los y las profesoras solamente obtuvieron el 36.6% de respuestas correlacionadas correctas y el 5.8 de promedio general en los conocimientos y conceptos que sobre energía deberían poseer.

**TABLA COMPARATIVA DE INDIVIDUOS Y
CORRELACIÓN DE RESPUESTAS CORRECTAS**

CLAVE	1-10	2-7	3-11	4-8	5-9	6-12	PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRELACIONADAS CORRECTAMENTE	EVALUACIÓN CON ESCALA DE 0 A 10
AM16	X-10	X-7	X-X	X-8	X-9	6-X	0	4.1
HM8	X-10	X-7	3-X	X-8	X-X	6-X	0	4.1
HM1	X-10	2-X	X-X	X-8	X-X	X-X	0	2.5
HM5	1-X	2-X	✓	✓	✓	✓	66.6	8.3
DM2	✓	2-X	X-X	✓	✓	✓	50	7.5
DM5	X-X	2-X	✓	✓	✓	X-X	50	5.8
DM1	X-10	2-X	X-11	✓	X-X	X-X	16.6	4.1
HV2	X-X	X-X	X-X	X-X	5-X	X-12	0	1.6
HV4	✓	✓	✓	✓	✓	✓	100	10
DV1	✓	✓	X-X	X-8	5-X	6-X	33.3	5.8
DV6	✓	2-X	X-11	✓	✓	✓	50	8.3
DV2	X-X	✓	X-X	X-8	X-9	X-12	16.6	4.1
DV3	X-10	✓	X-X	X-8	✓	X-X	33.3	5.0
DV8	X-X	✓	X-11	✓	✓	✓	66.6	7.5
DV4	1-X	X-7	✓	✓	✓	✓	66.6	8.3
PORCENTAJE DE RESPUESTAS CORRELACIONADAS CORRECTAMENTE	13.3	33.3	26.6	53.3	53.3	40.0	36.6	PROMEDIO 5.8

TABLA 8

En la tabla 9 se muestra la evaluación obtenida por los y las profesoras con relación sus respuestas ofrecidas en el cuestionario de correlación donde puede observarse el número de respuestas correctas y la evaluación que les correspondería como promedio general.

INDICADOR	RESPUESTAS CORRECTAS DE 180	CALIFICACIÓN
Respuesta correspondiente al concepto.	105	5.8
Respuesta correspondiente a cercanía con el concepto.	40	2.2
Respuesta correspondiente a un concepto alternativo.	18	1.0
Respuesta con concepto incorrecto.	17	0.9

TABLA 9

En la tabla 10 puede observarse que el promedio general, considerando el nivel académico de los y las profesoras, presentó los siguientes resultados:

NIVEL DE ESTUDIOS	PROMEDIO GENERAL
Escuela Normal Básica	4.8
Licenciatura o Postgrado	6.6

TABLA 10

Los promedios generales indican que aquellos profesores y profesoras que tienen un nivel académico superior a la Normal Básica tienen un mayor conocimiento de los conceptos de energía.

Es importante reiterar que las preguntas del cuestionario fueron construidas con conceptos tomados, en algunos casos textualmente, de los libros oficiales de Ciencias Naturales y de Geografía del 5° y 6° grados del nivel de educación primaria editados por la Secretaría de Educación Pública.

5.7 RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS.

A continuación se presentan los resultados de las entrevistas aplicadas a las 15 profesoras y profesores seleccionados. Las y los profesores se seleccionaron de acuerdo a los resultados de las medias totales que obtuvieron en cada una de las tres encuestas con escala Likert que se les aplicaron. En el capítulo de Metodología se explica más en detalle la forma en que se determinó que estos 15 profesores y profesoras fueran sujetos de entrevista (las entrevistas completas se encuentran contenidas en el apéndice F). Se hace la aclaración que de los 15 docentes seleccionados, uno de ellos se negó a conceder la entrevista.

Se subraya que las entrevistas fueron realizadas después de que cada una de las y los profesores observaron y utilizaron el dispositivo didáctico (ver apéndice G), el cual proporcionó información relacionada con la historia, el uso y el abuso de los energéticos fósiles en el planeta. La información del dispositivo tuvo el propósito de ofrecer un marco referencial que permitiera a los entrevistados verter información después de reflexionar sobre la problemática relacionada con el uso de la energía.

Es importante mencionar que el principal objetivo de esta entrevista era la de “forzar” una respuesta *in situ* que permitiera establecer si las actitudes medioambientales de las y los profesores son congruentes con los resultados obtenidos en los otros instrumentos y en la entrevista misma.

Enseguida se presentan las preguntas hechas a las y los profesores y se anotan las respuestas más significativas que de ellos se obtuvieron.

1. *De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?*

En términos generales las y los profesores manifestaron que las principales actitudes que se deben asumir sobre el uso de la energía son: de responsabilidad, de conciencia y de ahorro. Indicaron que hay que tomar decisiones que permitan que la energía no se acabe, que ésta se debe usar lo menos posible y que una manera de ahorrarla es emplear menos el automóvil, caminar y “andar” en bicicleta. Manifiestan también que la energía se debe usar de forma racional por dos razones: 1) evitar la contaminación y, 2) evitar que se acabe.

El uso de la energía debe ser motivo de preocupación mundial y los adultos tienen que hacer conciencia en los niños, quienes en su rol de alumnos, tienen que involucrarse para evitar el desperdicio de, por ejemplo, la electricidad, la cual debe ser cuidada en la casa, la escuela y cualquier lugar en que se encuentren.

Además comentan que es necesaria una mejor tecnología que contribuya a disminuir la problemática que ocasiona el uso de la energía.

Entre las opiniones vertidas se destacan aquellas que indican que:

- *Se deben buscar estrategias que permitan un desarrollo sustentable en favor de las generaciones futuras.*
- *Al final de cuentas nos está afectando (el uso inadecuado de la energía), estamos dañando al medioambiente y también nuestra salud.*

2. *¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?*

Las y los profesores señalan que no existe en la gente una cultura de ahorro de la energía y que es necesario darles información sobre ésta para ir generando un cambio en sus formas de vida, aunque no sea fácil. Indican que les falta educación y que los maestros se involucren y colaboren en el uso racional de la energía, creando conciencia en los alumnos, los padres de familia y la comunidad en general.

Mencionan también que es necesario que se establezca una materia específica sobre este tema y que contribuya a educarnos a todos.

“Tener una materia en particular que nos sensibilice, que nos haga conocer todas las consecuencias de las actitudes irresponsables que hasta el momento hemos tenido y que es lo que nos dificulta cada vez más esta tarea de cuidar nuestra casa: el planeta”

Destacan que debe haber un cuidado en el uso de la energía y que hay que tener enteradas a las personas para poder mejorar, esto traería un mayor ahorro de electricidad y de esta manera no se agotarían nuestros recursos naturales. También indican que hay que educar a la gente para que aprendan a darles un buen uso a los diferentes tipos de energéticos que existen.

Es interesante cuando señalan que no nos preocupamos por el buen uso de los energéticos y que para revertir esta situación podemos auxiliarnos de los medios de comunicación, como son

la televisión, la radio y nosotros mismos como maestros. Por ejemplo, en la televisión mencionan el ahorro de la luz, pero no hay un por qué tenemos que ahorrarla.

Este tema, indican los docentes, es tratado en el plan de estudios de la escuela primaria, sin embargo hay muchas cosas que desconocemos de él, nos hace falta información y no nos damos cuenta del peligro que estamos provocando. En realidad, no sabemos cómo ahorrar y debido a esta situación es que la energía se desperdicia y pronto se nos va a acabar. Si tuviéramos conocimientos sobre esta problemática el uso que se le daría a la energía sería mejor.

3. *¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?*

Las respuestas vertidas por las y los profesores muestran una variedad de recursos que pueden ser empleados para informar a la comunidad escolar. Cada uno de estos recursos tiene la validez para ser considerados para esta empresa debido a que los docentes los utilizan frecuentemente en su práctica educativa y han demostrado su funcionalidad.

Entre las opiniones expresadas tenemos aquellas que se refieren a la elaboración de programas educativos que le permitan a la comunidad actuar en su medio. Otros sugieren que esta información se les puede hacer llegar a través de folletos, campañas, juntas, conferencias, carteles, pláticas, informáticos, lecturas de reflexión, esquemas, clases en el aula, cartas morales, periódicos murales, videos y los mismos temas que, sobre energía, están contenidos en los libros de texto.

Hay comentarios de algunos docentes relacionados con la responsabilidad de los padres. Apuntan que hay que trabajar directamente con ellos debido a la influencia que éstos tienen en sus casas y la formación que les dan a sus hijos. También se menciona que hay que informar a los padres para que ellos puedan trabajar con sus hijos.

Externan los docentes que debería haber una materia como ecología y que ésta formara parte del plan de estudios con el fin de ofrecer una educación permanente y que todo el tiempo estaríamos informando y sensibilizando a los alumnos para que, de esa manera, tarde o temprano se vieran los resultados. Refieren también que la información se puede dar con los temas contenidos en los planes y programas; que debemos asumir estrategias más planeadas y

más enfocadas a sensibilizar a los alumnos y a la comunidad educativa sobre la problemática a través de la promoción de campañas.

Un punto interesante en las respuestas de las y los profesores se refiere a que es necesario que gente capacitada y con recursos ofrezca la información a los alumnos y sus padres, recurriendo para ello a juntas y reuniones, o por medio de trabajos como el que implicó la investigación realizada por un servidor.

Es interesante la respuesta brindada por una profesora cuando advierte que:

“Si se la damos (la información) a través de una lectura o una reflexión, pues no creo que le den mucha importancia, pero si la damos a través de las mismas computadoras, o de los videos, o de informes, sería más atractivo y se haría más conciencia. La fuente más importante es la televisión”.

Otro docente parece contradecir la opinión anterior cuando expresa que:

“Dándoles información (a los padres y la comunidad) por medio de lecturas y por medio de cosas vividas que sean utilizadas en la vida diaria, de manera que ellos lo comprendan y lo lleven a la práctica”.

Otro docente más considera que es necesario hacerles saber, a los alumnos y a la comunidad, sobre los fenómenos que han originado cambios atmosféricos, como el fenómeno del niño y el fenómeno de la niña, y otros fenómenos más que han provocado cambios en la temperatura del medioambiente por el mal uso de la energía.

4. *¿Cuál es tu responsabilidad como profesor(a) ante esta problemática?*

Las respuestas ofrecidas van en el sentido de crear en los alumnos la responsabilidad, una conciencia y una cultura de cuidado hacia el medio, informándoles sobre los daños que se están ocasionando por el uso de los recursos energéticos.

También asumen las y los profesores entrevistados que hay que transmitir la información en la escuela, en la casa y a los compañeros maestros, abordando la temática lo más que se pueda. Indican que su responsabilidad es más que nada con la enseñanza y que es lamentable que al trabajar con temas de ecología todo lo hacemos a medias. Consideran importante inculcar en los niños el buen uso de la energía para que podamos vivir en armonía con la naturaleza y poder tener todo bajo control. Hay que enseñarles a los niños como utilizar de una forma más racional los recursos energéticos y fomentar esto en la familia; si la familia no es

concientizada va a costar mucho trabajo. La responsabilidad de un profesor es con son los niños y hay que proporcionarles las herramientas para que sean concientes y con esto favorecer la preservación del medio.

Algunos profesores y profesoras contestaron que la suya es una gran responsabilidad; que es necesario que primero se eduque y tome conciencia el profesor o profesora para que así pueda enseñarles a los niños sobre el ahorro de la energía y los problemas que está generando su uso inadecuado.

Dos docentes externaron reflexiones muy interesantes sobre la pregunta planteada. La primera especifica que:

“Son nuestras futuras generaciones las que deben aprender a cuidar lo que nosotros ya hemos descuidado”.

La segunda profesora advirtió que:

Mi responsabilidad es: “con los alumnos, con padres, con otros compañeros maestros; compartir esa preocupación y lograr un nivel de concientización y un respeto hacia los recursos y hacia el equilibrio ecológico del planeta. En realidad poco hacemos como profesores y debe ser una responsabilidad mayor la que tenemos que asumir”.

5. *¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?, ¿aunque esto represente utilizar tiempo de tu descanso o de tus días libres y vacaciones?*

Las respuestas vertidas en esta pregunta mostraron dos situaciones por demás interesantes. De entrada todas y todos los profesores se mostraron dispuestos a formar parte de una asociación que tuviera como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía, pero cuando se les preguntó si estaban dispuestos a utilizar su tiempo para realizar esta misión algunos de ellos, sin ninguna condición, aceptaron de inmediato, sin saber realmente si esto los comprometía realmente a participar o no. Los demás maestros comenzaron a dudar y “a poner peros”, argumentando diversas situaciones tratando de eludir el compromiso que implicaba una respuesta afirmativa hacia esta pregunta.

Se citan algunas respuestas de los profesores y profesoras que asumieron el compromiso de inmediato:

¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

-Claro que sí.

-Sí, sí estaría de acuerdo.

-Sí me gustaría unirme al grupo, pero... que sea un grupo que siempre lleve a la práctica todo lo que está investigando.

-Sí, primero para enterarme y difundirlo y llevarlo a la práctica.

-Sí.

-Totalmente de acuerdo.

-Pues sí; sería bueno para conocer.

¿Aunque esto represente utilizar tiempo de tu descanso o de tus días libres y vacaciones?

-Un ratito lo podría dedicar; haría un espacio.

-Si no lo hacemos qué les dejamos a nuestros hijos.

-Buscaría un espacio de tiempo y sí me gustaría participar.

-Para todo hay que darnos tiempo.

-Aunque represente un buen tiempo de mi descanso; sí, estoy disponible.

-Estaría dispuesta a sacrificar tiempos personales para formar parte de algún grupo.

-Lo que pasa es que tendría que hacer labor o primero estar yo convencida de que sí quiero participar; ya que estuviera bien convencida creo que sí. No importaría ya el tiempo.

-Porque es bueno saber... para poder valorar y cuidar este planeta, más que nada que es de los niños en un futuro. Entonces por eso me gustaría.

A continuación se anotan algunas de las respuestas obtenidas de los profesores y profesoras que de entrada respondieron que sí, pero que al señalarles la posibilidad de utilizar su tiempo comenzaron a buscar pretextos para no asumir el compromiso de participar en un grupo dedicado a concientizar a la población sobre la problemática ambiental por el uso de la energía. La transcripción no permite evaluar plenamente los gestos, sonrisas nerviosas, dudas y silencios de algunos de los profesores y profesoras que externaron sus dudas en esta pregunta

y que en algunas de las respuestas pareciera que sí asumen el compromiso, pero en realidad no es así, dando argumentos confusos o sin mucho sustento.

¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

-Claro que sí.

-Yo creo que sí.

-Sí.

¿Aunque esto represente utilizar tiempo de tu descanso o de tus días libres y vacaciones?

-Soy responsable de mi mamá y tengo que dedicarle bastante tiempo.

-Yo creo que ahí es cuando ya no te gusta la situación, pero... yo creo que sí; ya que los hijos también se van involucrando en este tipo de situaciones y van entrándole al juego, entonces así, como maestro y como padre de familia tienes la dualidad, o sea, va creciendo la cadenita.

-Sí... bueno anteriormente podía más, hoy en día si no me quitara mucho tiempo sí; si es que yo lo pudiera hacer dentro de la escuela lo haría, afuera, por estos momentos no puedo. Aquí sí.

-Ahí está el problema; pero yo creo que no es necesario fijar horarios, cuando hay voluntad y querer ayudar, uno mismo va sin horario y sin nada, las veces que uno pueda.

-Bueno, así no, porque pues yo tengo ocupadas casi las 12 horas..., 16 horas de trabajo casi, pero aquí en la escuela sí.

6. DISCUSIÓN.

Esta investigación, cuyo objetivo fue identificar las actitudes ambientales de profesoras y profesores de educación primaria, permitió corroborar y compartir resultados con otras investigaciones (Molina Vargas, 1999; Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000; Haidar, Abd-El-Khalick y Boujaoude, 2003) quienes descubren en las diferentes poblaciones investigadas que las actitudes medioambientales y hacia el uso de la energía de los sujetos, en términos generales, son favorables.

En esta investigación se descubrió, al aplicar las tres encuestas con escala tipo Likert, que en términos generales las actitudes ambientales hacia el uso de la energía son favorables en los y las profesoras de educación primaria de la zona escolar 127, de la Dirección No. 2 en el Distrito Federal.

A través de las distintas categorías, establecidas a partir del análisis de los ítemes de las tres encuestas con escala tipo Likert, se pudo determinar que, salvo algunas preguntas específicas, las actitudes de los y las profesoras son favorables. Estas actitudes favorables tienen que ver con el componente cognitivo, afectivo y conductual de las actitudes que poseen los docentes en las distintas categorías.

Es importante destacar que en algunos de los ítemes de las encuestas los y las profesoras no mostraron actitudes favorables y que, también en algunos casos, se presentaron incongruencias en la respuesta otorgada por los docentes a cuestiones relacionadas con la misma temática, por ejemplo:

- A) Su contribución hacia el ahorro de energía es mínima mientras no se tomen medidas generales para la población. Sin embargo existe una contradicción cuando afirman que no solamente es responsabilidad del gobierno tomar medidas para el ahorro de la energía sino que implícitamente ellos mismos se involucran en esta responsabilidad.
- B) Los y las profesoras afirman que el uso del gas doméstico es poco contaminante y que el primer lugar como energético contaminante lo ocupa la gasolina, sin embargo señalan que precisamente esos energéticos son capaces de dañar al medio ambiente y que ya habían reflexionado sobre esta problemática. Justamente es el uso de los energéticos fósiles (gas, petróleo y carbón) los que han generado parte de la problemática ambiental que padece el planeta, por lo que el uso del gas doméstico, o la gasolina, o cualquier otro hidrocarburo, al

ser quemados emiten Monóxido y Dióxido de Carbono, entre otros gases contaminantes, provocando eventos atmosféricos peligrosos.

- C) Se detectó una actitud de indecisión en los y las profesoras hacia caminar como una medida que contribuya a un programa comunitario hacia el ahorro de la energía sin embargo indican en otra de sus respuestas que se sienten satisfechos cuando contribuyen al cuidado de la energía. En otros dos de los ítemes que hacen referencia a la misma disposición a caminar los docentes muestran una actitud favorable, por lo que se establece una marcada contradicción entre las respuestas de estos ítemes.
- D) Los docentes creen que el consumo que hacen de la energía es mínimo y no aumenta el riesgo de contaminación demostrando una actitud desfavorable, sin embargo en otra respuesta de la misma encuesta están dispuestos a cambiar sus hábitos en el uso de los energéticos que consumen y a adoptar medidas en su hogar para disminuir el uso de éstos con el fin de favorecer al ambiente. Más adelante se encuentran indecisos cuando indican que el consumo de energéticos que hacen en su hogar no aumenta el problema de contaminación ambiental y después en otros dos ítemes relacionados con la misma información se contradicen al afirmar que la contaminación si tiene relación con los combustibles que usan.
- E) Los y las profesoras muestran una actitud marcadamente favorable hacia caminar en vez de utilizar un transporte público contaminante y luego se contradicen cuando afirman que aunque el transporte público fuera eficiente, preferirían utilizar su propio automóvil.

Estos casos son una clara muestra de disonancia cognitiva como la menciona León Festinger (en Holahan, 1991); y se presenta cuando una persona es capaz de poseer dos conocimientos contrarios o incongruentes entre sí y que causan un malestar psicológico que motiva a dicha persona a reducir o eliminar dicha incongruencia. Esta disonancia es capaz de producir un cambio en la actitud de las personas.

Es cierto que el total de ítemes en que los docentes muestran actitudes de indecisión o desfavorables hacia el medioambiente y el uso de la energía son pocos, pero esta evidencia podría ser motivo de investigaciones posteriores encaminadas a comprobar que la teoría de la disonancia cognitiva favorece el cambio de actitud de las personas.

Los resultados obtenidos también demuestran que los diferentes componentes de las actitudes exploradas son favorables, destacándose en primer lugar el componente afectivo, en

segundo lugar el componente conductual y en tercer lugar el componente cognitivo, como puede corroborarse en la descripción de resultados.

La media total de los resultados obtenidos en el cuestionario de correlación demuestra que los y las profesoras no poseen los conocimientos básicos sobre conceptos relacionados con la energía. Es importante destacar, como se mencionó en el análisis de los resultados, que las preguntas contenidas en el cuestionario fueron extraídas de los libros de Ciencias Naturales y de Geografía de 5° y 6° grados, y que en algunos casos éstas fueron tomadas textualmente y en otros adaptadas para los fines propios de la investigación. Esta situación es similar a los resultados que obtiene Pérez Guerrero (2002), *“Las ciencias naturales en la educación preescolar presentan grandes discrepancias y confusiones que se dan tanto en la parte teórica de los conceptos como en el práctico de la intervención educativa, lo que dificulta su enseñanza”*.

Al comparar las evidencias obtenidas de la presente investigación con los resultados que obtuvieron Haidar, Abd-El-Khalick y Boujaoude (2003), se puede decir que los y las profesoras poseen actitudes ambientales favorables hacia el uso de la energía pero carecen de los conocimientos sobre conceptos relacionados con la energía. Esta situación representa un punto central en la problemática que se quiere resolver con respecto al cuidado y el ahorro de la energía traducido en el cuidado, la salud y la preservación de la vida en el planeta, ya que si los profesores carecen de los conocimientos para trabajar el tema de la energía con sus alumnos y alumnas, entonces, ¿cómo podrían los primeros generar actitudes favorables en los segundos sin el sustento del componente cognitivo?

La escuela como parte de la educación formal es la que, en su noble encomienda, tiene la obligación para con su comunidad educativa y sociedad en general de generar aquellas actitudes que se traduzcan en beneficios a cortos y largos plazos para la salud y subsistencia del planeta (Calixto, 1996; Molina, 2003; <http://www.finred.com.mx/macp/capacita/art17.htm>).

Corresponde a los profesores y profesoras constituirse como modelos factibles de ser imitados por sus alumnos y alumnas. Luego entonces, dichos docentes deben ser los generadores de actitudes (en este caso de actitudes ambientales hacia el uso de la energía) y para ello deben estar ciertos que el componente cognitivo de sus actitudes debe estar sustentado en el conocimiento y no precisamente en las creencias únicamente, ya que el primero es científicamente comprobable y las segundas no (Obregón Salido, 1996). Este componente cognitivo, como fundamento principal de las actitudes (Sánchez y Mesa, 2004, en

<http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>) y de la enseñanza debe ser congruente con una educación ambiental comprometida con el planeta, y que permita que los alumnos y alumnas aprendan a tomar decisiones bien informadas (Haidar, Abd-El-Khalick y Boujaoude, 2003).

Otro hallazgo de esta investigación, relacionado con la solución del cuestionario de correlación, muestra que aquellos profesores o profesoras con un nivel académico de licenciatura o de postgrado obtuvieron un mejor promedio (6.6) que aquellos que solamente cursaron la Normal Básica (4.8). En el mismo sentido, de los cinco docentes que obtuvieron las medias más altas en las encuestas con escala tipo Likert, dos de ellos tienen estudios de licenciatura y los otros dos tienen estudios de postgrado (maestría) y los cuatro obtuvieron 7.9 de promedio; el docente restante con estudios de Normal Básica obtuvo 4.1 de promedio. Con esta evidencia se puede inferir que a un mayor nivel académico de los y las profesoras es mayor el conocimiento relacionado con la energía y que éste a su vez es congruente con sus actitudes ambientales favorables hacia el uso de la energía, como está documentado en los resultados de las encuestas con escala tipo Likert. Resulta pertinente aclarar que de los cuatro docentes mencionados ninguno de ellos tiene alguna especialidad relacionada con las Ciencias Naturales. También cabe mencionar que no se ha encontrado alguna otra investigación que de mayor soporte a esta afirmación. Los resultados que obtuvieron Haidar, Abd-El-Khalick y Boujaoude, (2003), sobre actitudes ambientales de estudiantes libaneses del nivel educativo de secundaria, son los más semejantes a la presente investigación. Estos investigadores encontraron que el resultado promedio de conocimientos ambientales obtenidos por los y las alumnas libanesas con padres que tenían estudios de licenciatura o de maestría fue comparativamente mayor que el de aquellos estudiantes cuyos padres tenían un nivel académico por debajo del nivel de educación secundaria.

El utilizar un dispositivo didáctico que mostrara a los y las profesoras elementos teóricos e históricos sobre el uso que el ser humano le ha dado a la energía, además de las consecuencias por el uso de ésta, tuvo una doble finalidad: primero, proporcionarles a los docentes elementos que les permitieran enriquecer sus opiniones vertidas en el transcurso de la entrevista y; segundo, aprovechar el momento en que los docentes construyen un discurso ambientalista relacionado con el cuidado de la energía y valorar, más adelante en la última pregunta, si existe una congruencia entre lo que expresan y el compromiso que estarían dispuestos a asumir (componente conductual de la actitud hacia el compromiso personal hacia el uso y cuidado de la energía). Es necesario destacar que el dispositivo didáctico fue construido para que los y las profesoras, a partir de la

interacción con él, expresaran distintas ideas sobre el uso de la energía y detectar el grado de compromiso que se asume en actividades concretas y que pudieran favorecer un mejor uso de la energía.

En las entrevistas los y las profesoras proporcionaron información importante sobre el medioambiente.

Los y las profesoras entrevistadas mencionan que las actitudes que se deben asumir para el cuidado de la energía son las de responsabilidad, de conciencia y de ahorro. Proponen una serie de estrategias que permiten contribuir al uso eficiente y al ahorro de la energía en diferentes lugares para evitar la contaminación, evitar que ésta se agote y en beneficio de la salud.

Los y las profesores coinciden en señalar que no existe una cultura de ahorro de la energía y que es necesario tener informada a la comunidad para que estas aprendan a tomar decisiones en beneficio del ambiente. Expresan que el plan de estudios debe tener una materia específica que aborde toda esta problemática con el fin de contribuir a la educación de toda la comunidad: alumnos(as), profesores(as) y padres de familia. Sin embargo, la experiencia de algunas investigaciones demuestra que no necesariamente un plan de estudios que tenga informada a las personas por sí mismo va a mejorar el compromiso ni las actitudes de las personas hacia el ambiente (Nieto Caraveo, 2004, en <http://ambiental.uaslp.mx/docs/>); inclusive los países en los cuales los temas ambientales han sido aplicados por mucho tiempo en los planes de estudios no mejoran la comprensión sobre estos temas en los y las alumnas (Haidar, Abd-El-Khalick y Boujaoude, 2003;). Esta situación pudiera ser motivo de una investigación en el nivel de educación secundaria en el 3^{er} grado donde se ha trabajado la asignatura de Educación Ambiental desde 1993, y en el nivel de educación preescolar y primaria donde se trabajan los clubes ecológicos también desde 1993, y verificar si lo mencionado anteriormente corresponde con la realidad de las escuelas de los niveles educativos mencionados, de nuestro país.

Cuando los y las profesoras mencionan que hay que tener informados a los padres de familia sobre la problemática originada por el uso de la energía y su repercusión en el medio ambiente no tratan de eludir la responsabilidad que les corresponde sino buscar una corresponsabilidad que permita ir persuadiendo (Sarabia, 1992, en Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000) a los y las alumnas hacia la adquisición de actitudes medioambientales favorables. Los y las profesoras proponen que una de las formas en que se puede informar a la gente sobre la problemática es con los recursos que tienen a su alcance, como son: folletos, campañas, juntas, conferencias, carteles, pláticas,

informáticos, lecturas de reflexión, esquemas, clases en el aula, cartas morales, periódicos murales y los mismos temas contenidos en los planes y programas educativos. Se destaca en todos los y las profesoras la disposición a participar y la mayoría propone estrategias donde el contacto humano, a través de la elaboración de los diversos materiales comentados y recursos disponibles, permita la generación de actitudes favorables. Sin embargo, algunos profesores y profesoras comentan que la información que se les pueda proporcionar a los y las alumnas y a la comunidad en general sobre la problemática del uso de la energía podría ser a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación como es el caso de las computadoras, los videos o la televisión, ésta última como la fuente más importante; menciona que estos medios serían más atractivos y generarían más conciencia, sin embargo, investigaciones demuestran que, por ejemplo, la televisión solamente dedica espacios de tiempo a los temas ambientales cuando se producen eventos sensacionalistas solamente para favorecer niveles de televidentes elevados. Se afirma que los medios impresos, como podrían ser algunos de los que proponen los docentes, ocupan el primer lugar como referencia científica creíble para cuestiones ambientales, dejando de lado a la televisión donde se concluye que a mayor cantidad de exposición hacia ésta resulta una menor actitud ambiental favorable, a diferencia de los lectores de periódicos que tienden a presentar actitudes más favorables hacia temas relacionados con el medioambiente (Valentina Martínez Valdés, en http://hiper-textos.mty.itesm.mx/articulo8_num7.htm, 2004). Sin embargo la televisión por ser un medio masivo de comunicación pudiera alertar a la ciudadanía sobre las problemáticas ambientales (http://hiper-textos.mty.itesm.mx/articulo8_num7.htm, 2004), y en particular sobre el uso de los energéticos y su impacto en el entorno, inclusive pudiera ser un medio a través del cual se pudieran transmitir valores y actitudes favorables hacia el medio ambiente, y para el caso que nos ocupa, hacia el uso adecuado de la energía (Elba Castro y Karin Balzaretti, 2002, <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/consulta/educar/13/13Auror.html>), entonces, el docente que señala que las tecnologías de la información y la comunicación pudieran influir de manera favorable en la generación de actitudes ambientales podría tener la razón.

Los y las profesoras asumen su responsabilidad en el sentido de crear en sus alumnos y alumnas una responsabilidad, una conciencia y una cultura de cuidado hacia el medioambiente al hacer saber sobre los daños que ocasiona el uso inadecuado y excesivo de los recursos energéticos, principalmente aquellos de origen fósil. Por lo tanto, es necesario desarrollar actitudes apropiadas en los docentes sobre los temas de energía que se enseñan en la escuela

(Raviolo, Siracusa y Herbel, 2000), y que dichas actitudes influyen en los procesos de enseñanza y aprendizaje (Vázquez y Manassero, 1977; Rabadán Vergara, 1999; Obaya, Noé y Delgadillo, 2000; Rodrigo Molina Arrigunaga, en <http://www.finred.com.mx/macp/capacita/art17.htm>, 2003; Dossier Educativo, 2004).

La última pregunta de la entrevista, *¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?... ¿Aunque esto represente utilizar tiempo de tu descanso o de tus días libres y vacaciones?*, provocó una serie de reacciones, por un lado, incomodidades, risas nerviosas, gesticulaciones, indecisiones, “*cantinfleadas*” y hasta accesos de tos y por el otro lado, respuestas seguras, afirmaciones espontáneas y compromisos visibles.

En un principio los 14 profesores y profesoras (uno de los 15 originalmente seleccionados se negó a que le hiciera la entrevista) contestaron afirmativamente a la primera pregunta, pero al plantearles la siguiente cuestión es entonces cuando se presenta una disonancia cognitiva en algunos de ellos ya que sus respuestas hacia ambas interrogantes presentan incongruencias entre lo que piensan y lo que realmente están dispuestos a hacer (León Festinger, en Holahan, 1991; Sánchez y Mesa, <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, 2004).

Los investigadores en el campo de las actitudes consideran que es más fácil medir una actitud que observarla. Con la segunda pregunta planteada se tuvo la oportunidad de observar *in situ* el momento en que los y las profesoras se ven “*forzados y forzadas*” a manifestar una actitud real y visible (en su componente conductual) con las respuestas emitidas por cada uno de los docentes entrevistados.

De los 14 docentes entrevistados, un poco más de la mitad (57%) contestaron decidida y afirmativamente su disposición a involucrarse con un grupo que asumiera la misión de concientizar a la población sobre el uso adecuado de la energía; el 43% titubeó en la respuesta o simplemente no estuvieron dispuestos a formar parte de este grupo.

Los resultados de la entrevista muestra que: las actitudes ambientales hacia el uso de la energía en los profesores y profesoras es favorable, pero existe, en casi la mitad de ellos, una disonancia cognoscitiva, mostrando una incongruencia entre lo que expresan y lo que están dispuestos a hacer.

Esta investigación por ser de carácter exploratoria tiene la posibilidad de dejar abiertas muchas líneas de investigación que permitan entender y conocer si, por ejemplo, las actitudes de

los y las profesoras, mediante una propuesta de estrategia educativa, son capaces de convertirse en un factor que pueda influir en el proceso educativo, mejorándolo u obstaculizándolo; si a partir de la disonancia cognitiva que demostraron los y las profesoras se puede generar un cambio en sus actitudes y; si es posible diseñar y operar distintas estrategias que incidan en la conceptualización de la energía con lo cual los y las profesoras puedan mejorar sus actitudes hacia el uso de la energía.

7. CONCLUSIONES.

Los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos a partir de la aplicación de las tres técnicas utilizadas en este estudio exploratorio permiten obtener una serie de conclusiones que, en algunos de los casos, pueden constituir nuevas líneas de investigación sobre las actitudes medioambientales y en específico, abrir la exploración de aquellas actitudes que sobre el uso de los energéticos tienen las personas, esto con el fin de ir encontrando las mejores soluciones a la problemática generada por el uso inadecuado de las fuentes de energía, principalmente aquellas que son de origen fósil. Esta problemática ha comenzado a tener repercusiones importantes en el medioambiente, a través de fenómenos atmosféricos con riesgos impredecibles que han afectado gravemente, no solo la salud del ser humano sino también los factores que sostienen la vida en el planeta.

Es imperativo buscar las mejores estrategias para facilitar que la población humana mundial encuentre un modelo fiable que permita a todos ir generando actitudes favorables hacia el uso de la energía, ya que éstas repercutirán en un desarrollo sostenible que ofrezca a las futuras generaciones la posibilidad de seguir viviendo en armonía con el Planeta Azul. Nuestro Planeta. El único que tenemos.

Las conclusiones que a continuación se enuncian recogen los aspectos relevantes de la investigación:

- * Las tres encuestas con escala tipo Likert muestran, en términos generales, que las actitudes de los y las profesoras son favorables hacia el uso de la energía.
- * Los y las profesoras del nivel básico de educación primaria que resolvieron las encuestas se caracterizan por poseer actitudes favorables hacia las diferentes categorías establecidas a partir de la información de los ítemes contenidos en las tres encuestas con escala tipo Likert. Los docentes muestran actitudes favorables manifestadas a través de los componentes de éstas (cognitivo, afectivo y conductual) y que se exponen en las diferentes categorías derivadas de las encuestas, sin embargo existen actitudes que van de la indecisión hacia lo desfavorable, como:
 - A) Categoría Acciones de Gobierno: Los y las profesoras desconocen cuáles son las acciones que realiza el gobierno hacia el ahorro de la energía y se muestran apáticos para participar en

la solución de esta problemática, esperando que otras gentes lo hagan para poder comprometerse ellos.

- B) Categoría Problemas Energéticos y Crisis Energética: Los docentes demuestran actitudes favorables, ya que tienen interés por saber acerca de la problemática de los energéticos en el país, reconociendo que atravesamos por una crisis energética y que ambas situaciones pueden disminuir si cambian sus hábitos de consumo.
- C) Categoría Participación Escolar: Esta quizá sea la categoría en la que los docentes muestran, de manera homogénea, actitudes favorables. Consideran que toda la problemática derivada por el uso de la energía debería ser un tema central en los planes educativos y están dispuestos a participar en campañas escolares y en la elaboración de material didáctico que promueva el cuidado y el ahorro de la energía como una forma de revertir dicha problemática, sin embargo, no están seguros si en su centro de trabajo se realizan acciones para lograrlo.
- D) Categoría Combustibles Fósiles: Los y las profesoras no reconocen que el gas, como parte del grupo de los combustibles fósiles, igual contamina que cualquier derivado del petróleo, considerando que su consumo no produce daños en el medio ambiente, sin embargo, en su descargo afirman que no se debe abusar de estos energéticos y hay que cuidarlos para las futuras generaciones.
- E) Categoría Cuidado y Ahorro de la Energía: Los docentes sienten satisfacción cuando contribuyen al cuidado de la energía y sienten la obligación de motivar a otras personas a hacer lo mismo. Consideran también que una buena medida para contribuir a este ahorro es caminar y usar bicicleta para transportarse y que estas acciones deben de promoverlas los medios de comunicación. Señalan que el uso de la energía está relacionado con la problemática ambiental, sin embargo, se sienten indecisos cuando manifiestan que la contribución que ellos hagan hacia este cuidado no resolverá el problema mencionado.
- F) Categoría Uso de la Energía: Consideran los y las profesoras que debe haber una regulación sobre el uso de los energéticos, ya que el planeta Tierra está perdiendo la posibilidad de, por sí misma, limpiar el medioambiente, sin embargo, muestran una actitud desfavorable cuando mencionan que su consumo energético no repercute en la contaminación.

- G) Categoría Fuentes Energéticas: Los docentes demuestran actitudes favorables cuando expresan que deben utilizarse fuentes alternativas de energía, ya que éstas no son duraderas y su producción no está garantizada para siempre.
- H) Categoría Contaminación Ambiental: Los docentes demuestran actitudes favorables hacia el uso de la energía cuando identifican a ésta con los problemas y daños que provoca la contaminación, sin embargo, siguen mostrando una actitud indecisa cuando no reconocen que el uso de los energéticos en el hogar forma parte de la problemática.
- I) Categoría Inversión Térmica: Los y las profesoras demuestran actitudes favorables cuando identifican que las inversiones térmicas provocan daños a la salud y, además, son causa importante en la generación de eventos atmosféricos de alta peligrosidad.
- J) Categoría Servicios Públicos: Los y las profesoras muestran actitudes de indecisión cuando indican que prefieren usar su automóvil en vez de utilizar el transporte público, aún cuando éste sea eficiente. Consideran que los productos que consumen les proporcionan más beneficios que el daño que éstos ocasionan al medioambiente. Sin embargo, prefieren caminar a utilizar un transporte contaminante, mostrando una actitud favorable.

En cuanto a los componentes de las actitudes contenidas en las tres encuestas, los docentes muestran que el componente afectivo es el que obtiene una media total más alta (4.07 de 5 puntos totales), le sigue el componente conductual (3.95) y al último el componente cognitivo (3.76).

El cuestionario de correspondencia sobre conocimientos y conceptos relacionados con la energía indica que los y las profesoras, considerando los resultados como un promedio general, no poseen ni los conocimientos ni los conceptos que, sobre energía, están contenidos en los libros de texto y que por obligación deberían de conocer.

La investigación muestra que aquellos docentes que poseen más conocimientos y conceptos sobre la energía también tienen un mayor nivel académico (licenciatura o maestría) y por ende sus actitudes son más favorables que aquellos profesores y profesoras con un nivel académico menor (Normal Básica).

Los y las docentes exhiben una disonancia cognitiva cuando, por un lado, muestran actitudes favorables hacia el uso de la energía, y por el otro, casi la mitad de ellos no se comprometen con acciones observables que ayudarían generando actitudes favorables en su comunidad; actitudes favorables del mismo tipo que ellos poseen. Es por ello importante destacar que la investigación

de actitudes requiere el complemento de diversas técnicas con lo que se permite detectar la disonancia cognitiva.

Sería importante tener siempre presente lo siguiente: *“El hecho de que la profesora o profesor se constituya en un modelo para sus alumnas y alumnos indica que las actitudes ambientales hacia el uso de la energía de los primeros son susceptibles de ser imitadas por los segundos”*.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

- Acuerdo Nacional para la Modernización de la Educación Básica (1992). En Quiles Cruz, M. (1998). “Antología de documentos normativos para el profesor de educación básica”. TME S.A. de C.V., México.
- Ajzen, I. y Fishbein M. (1975). *Belief, Attitude, and Behavior*. Reading, Mass.: Addison-Wesley. . En Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M.A. (1995). “Actitudes relacionadas con la Ciencia: una revisión conceptual”. Revista Enseñanza de las Ciencias 13 (3). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Ajzen, I. y Fishbein, M. (1977). *Attitude-behavior relations: a theoretical analysis and review of empirical research*. Psychological Bulletin. En Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M.A. (1995). “Actitudes relacionadas con la Ciencia: una revisión conceptual”. Revista Enseñanza de las Ciencias 13 (3). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Ajzen, I. y Fishbein M. (1981). *Acceptance, yielding and impact: cognitive processes in persuasion*. . En Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M.A. (1995). “Actitudes relacionadas con la Ciencia: una revisión conceptual”. Revista Enseñanza de las Ciencias 13 (3). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Albert, L.A., López-Moreno, S. y Flores, J., (1994). “Diccionario de la contaminación”. Centro de Ecología y Desarrollo, México.
- Aragonés, J. I. y Amérigo, M. (1991). *Un estudio empírico sobre las actitudes ambientales*. En Revista de Psicología Social, vol. 6, No.2.
- Becerril Albarrán, J., Otero Ramírez, G. y Rodríguez Robles, I. (1995). “Introducción a la Física y a la Química”. Oxford University-Harla México. 2ª Edición, México.

- Calixto Flores, Raúl (coordinador), (2000). “Escuela y ambiente. Por una educación ambiental”. Colección Cuadernos de Actualización, número 14. Universidad Pedagógica Nacional, Secretaría de Educación Pública y Editorial Limusa, S.A. de C.V., México.
- Calixto Flores, Raúl (1996). “La imagen deseable de las Ciencias Naturales”. Colección Cuadernos de Actualización, número 11. Universidad Pedagógica Nacional, México.
- Candela M., Ma. Antonia (1990). “Cómo se aprende y se puede enseñar Ciencias Naturales”, en Revista Cero en Conducta, año 5 Número 20 julio-agosto.
- Dawes, R. M. (1975). “Fundamentos y técnicas de medición de actitudes”. Limusa, México.
- Delgado Díaz, A., Domínguez Hernández, J., y Negrín Medina, M. A., (2001). “Percepciones y habilidades en la actitud hacia las ciencias”. En Revista Enseñanza de las Ciencias, Número extra. VI Congreso. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Dossier Educativo, 2004, en Revista Educación, número 31, página 24, México.
- Edwards, A. L. (1957). “Techniques of Attitude Scale Construction”. Appleton-Century-Crofts, Inc., E.U.A.
- Enciclopedia Autodidáctica Siglo XXI, (1998). “Física y Química”. Ediciones EuroMéxico.
- Enciclopedia Estudiantil Gran Consultor Educar, (1998). Educar Cultural Recreativa, Colombia.
- Enciclopedia Práctica Escolar, (1999). Ciencias Naturales y Elementales. Rezza Editores, México.

- Flores Camacho, F., y Gallegos Cázares, L., (1997). **“Física 1, Segundo curso. Libro de recursos para el profesor”**. Santillana, México.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2000). **Metodología de la investigación**. McGraw-Hill, México
- Holahan, Charles, J., (1991). **“Psicología ambiental, un enfoque general**. Ed. Limusa, México.
- Larousse, (1998). **“Enciclopedia Científica”**. Tomo II. México.
- Ley General de Educación (1993). En Quiles Cruz, M. (1998). **“Antología de documentos normativos para el profesor de educación básica”**. TME S.A. de C.V., México.
- Haidar Makki, M., Abd-El-Khalick, F., Boujaoude, S. (2003). **“Lebanese Secondary School Student’s Enviromental Knowledge and Attitudes”**. Environmental Education Research, Vol. 9, No. 1, 2003.
- Molina Vargas, M. (1999). **“Métodos didácticos en educación ambiental a favor de un uso racional de la energía. Una investigación experimental en el colegio de Ciencias y Humanidades, Plantel Sur, U.N.A.M.”**. Tesis de Maestría U.P.N., Unidad Ajusco, D.F., México.
- Obaya, A., Noé, M. y Delgadillo, G. (2000). **“Estudio exploratorio de actitudes en la enseñanza experimental”**. En Revista Educación Química 12 (1), U.N.A.M., México.
- Obregón Salido, Francisco Javier (1996). **“Las creencias como un factor disposicional del comportamiento”** en Revista Sonorense de Psicología, volumen 10, números 1 y 2, Universidad de Sonora, México.

- Ortega Ruiz, P. y et al. (1992). **“Diseño y aplicación de una escala de actitudes hacia el estudio de las ciencias experimentales”**, En Revista Enseñanza de las Ciencias (10) 3, Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Oskamp, S., (1977). **“Attitudes and opinions”**. Englewood Cliffs, N. J., Prentice-Hall.
- Padua, J. (979). **Técnicas de investigación aplicadas a las ciencias sociales**. En Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2000). **Metodología de la investigación**. McGraw-Hill, México
- Pérez Guerrero, M. S. (2002). **“Las actitudes hacia las Ciencias Naturales y la Tecnología en las docentes preescolares. Un estudio exploratorio y una propuesta de intervención”**. Tesis de Maestría U.P.N., Unidad Ajusco, D.F., México.
- Petty, R.E. y Cacioppo, J.T. (1986). **Communication and persuasion: Central peripheral routes to attitude change”**. En Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M.A. (1995). **“Actitudes relacionadas con la Ciencia: una revisión conceptual”**. Revista Enseñanza de las Ciencias 13 (3). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Pick, S. y López, A. L. (1995). **“Cómo investigar en ciencias sociales”**. Editorial Trillas, México.
- Pozo, J. I. y Gómez Crespo, M. A. (1998). **“Aprender y enseñar ciencia. Del conocimiento cotidiano al conocimiento científico”**. Madrid, Morata en Revista **“Alambique. Didáctica de las Ciencias Experimentales”** No. 22, octubre 1999.
- Rabadán Vergara, J. M. y Martínez Geijo, P. (1999). **Las actitudes en la enseñanza de las ciencias: aproximación a una propuesta organizativa y didáctica**. En Revista Alambique Didáctica de las Ciencias Experimentales, No. 22, octubre 1999.

- Raviolo, A., Siracusa, P. y Herbel, M. (2000). **“Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros”**. En Revista Enseñanza de las Ciencias 18 (1). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Revista Educación (2004). **“Dossier educativo 31, Reforma integral de la educación secundaria”**. Revista mexicana de educación, número 107, página 24.
- Salleras, L. (1985). **“Educación sanitaria, Principios, Métodos, Aplicaciones”**. Madrid-Barcelona. Díaz de Santos.
- Sarabia, B. (1992). “El aprendizaje y la enseñanza de las actitudes”, En Raviolo, A. y et al (2000). **“Desarrollo de actitudes hacia el cuidado de la energía: experiencia en la formación de maestros”**. En Revista Enseñanza de las Ciencias 18 (1). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- SEP (1993). **“Educación Básica PRIMARIA. Plan y programas de estudio 1993”**. Fernández Editores, México.
- SEP (1999). **Libro para el maestro. Ciencias Naturales. Quinto grado**. Comisión Nacional de los Libros de Texto Gratuitos, México.
- Tambutti, R. Y Muñoz, M., (1995). **“Física I, Segundo grado”**. Limusa-Noriega Editores, México.
- Terrón Amigón, E., y Hernández Chávez, R. (1994). **“Para un mundo mejor”**. Educación Ambiental: Apoyos Didácticos para Profesores de Educación Básica. Colección Cuadernos de Actualización, número 6. Universidad Pedagógica Nacional, Secretaría de Educación Pública y Editorial Limusa, S.A. de C.V., México.

- Thurstone, L. L. (1946). Comentario en “*American Journal Psychology*”, en Edwards, A. L. (1957), “Techniques of Attitude Scale Construction”, Appleton-Century-Crofts, Inc., E.U.A.
- Vázquez Alonso, A. y Manassero Mas, M.A. (1995). “Actitudes relacionadas con la Ciencia: una revisión conceptual”. En Revista Enseñanza de las Ciencias 13 (3). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.
- Vázquez Alonso, A y Manassero Mas, M.A. (1977). “Una evaluación de las actitudes relacionadas con la ciencia”. En Revista Enseñanza de las Ciencias 15 (2). Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad Autónoma de Barcelona, España.

PÁGINAS DE INTERNET

- www.ub.es/dppss/psicamb/2460.htm, (2001).
- www.ub.es/dppss/psicamb/2460c.htm, (2001).
- www.ub.es/dppss/psicamb/2461a.htm, (2001).
- <http://www.ugr.es/~eirene/eirene09.htm>, (2004)
- www.energia.gob.mx/energia/1mjov4.html, (2001).
- www.conae.gob.mx, (2001).
- www.conae.gob.mx/eventos/energias%20renovables.html, (2001).
- <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=631>, (2004).

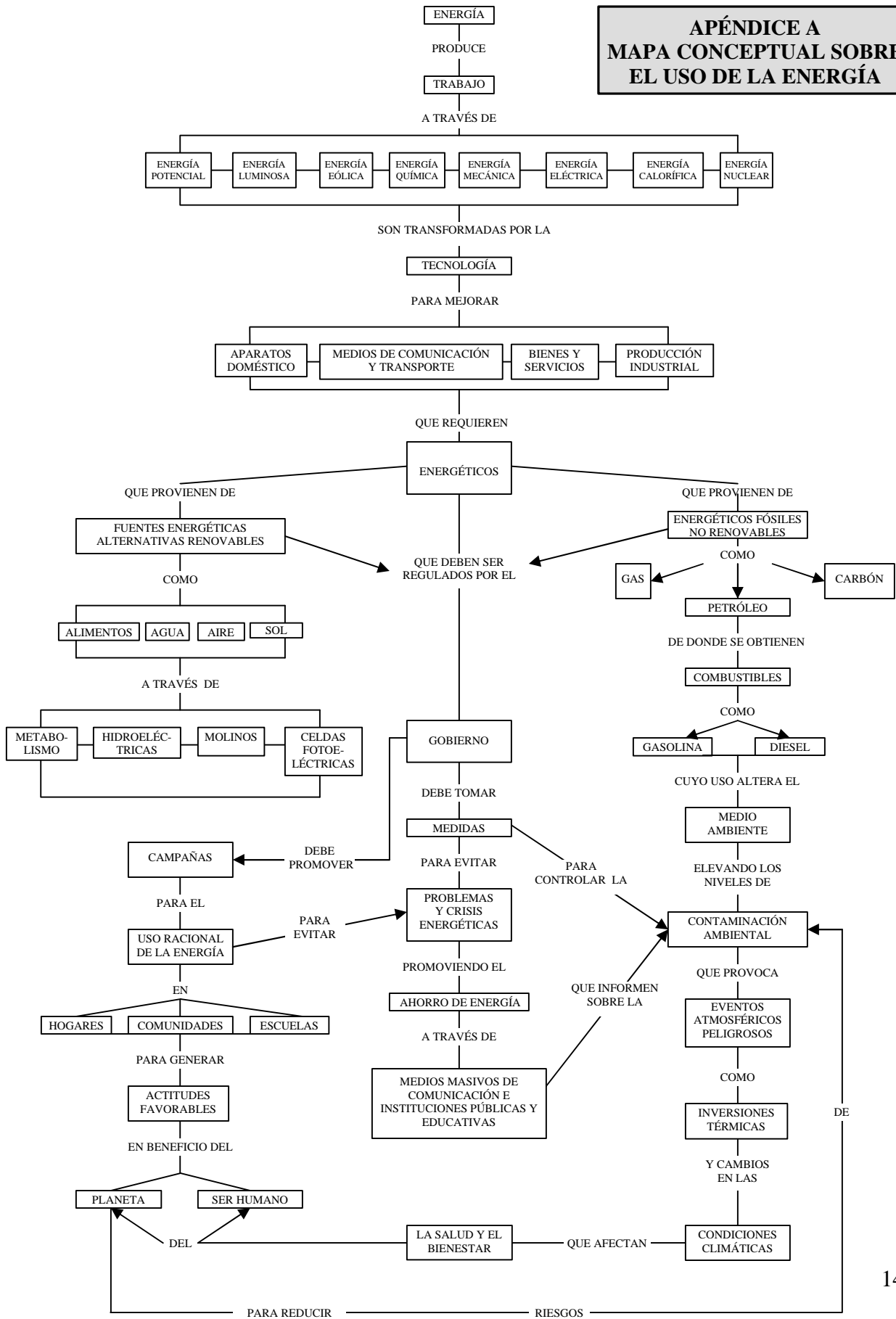
- <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=2046>, (2004).
- <http://www.conae.gob.mx>, 2004, “La energías renovables en México y el mundo” Semblanza.
- <http://www.conae.gob.mx/wb/distribuidor.jsp?seccion=622>, (2004).
- <http://www.jornada.unam.mx/2001/may01/010508/005n1pol.html>, (2003).
- <http://www.jalisco.gob.mx/srias/educacion/consulta/educar/13/13Auror.html>, (2002)
- <http://www.finred.com.mx/macp/capacita/art17.htm>, (2003)
- www.unescoeh.org/manual/html/energia2.html, (2001).
- http://omega.ilce.edu.mx:3000/sites/ciencia/volumen3/ciencia3/159/htm/sec_6.htm, (2004).
- <http://www.psicom.uson.mx/rsp/6-12fos-corrall.pdf>, (2004)
- <http://www.greenpeace3.es/gp2/ninos/educaenergia.htm>, (2004).
- http://www.greenpeace.org/mexico_es/campaigns/intro?campaign_id=409816, (2004).
- <http://www.iie.org.mx/reno99/decada.pdf>, 2004.
- <http://www.ejournal.unam.mx/ciencias/no59/CNS05904.pdf>, 2004.
- http://hiper-textos.mty.itesm.mx/articulo8_num7.htm, 2004.
- <http://www.campus-oei.org/salactsi/acevedo14.htm>, 2003.

- <http://ambiental.uaslp.mx/docs/LMNC-AP030306.pdf>, 2004.

SOFTWARE.

- STATS, (1998). Comunicometría, México, D.F. para Mc Graw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Enciclopedia Encarta, (2002).

**APÉNDICE A
MAPA CONCEPTUAL SOBRE
EL USO DE LA ENERGÍA**



APÉNDICE E: CUESTIONARIO DE CORRELACIÓN DE CONCEPTOS

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE CIENCIAS NATURALES
PROFR. FELIPE LOZANO MADRIGAL

FECHA _____

FOLIO _____

NOMBRE _____

ESCUELA _____

INSTRUCCIONES: Tacha dentro del paréntesis la respuesta que consideres correcta y explica brevemente sobre las líneas el porqué de tu elección.

01. El concepto de energía utilizado por los libros de ciencias naturales y de geografía de la escuela se refiere a:

- La capacidad para realizar un trabajo ()
- Una fuerza que sólo poseen los seres vivos ()
- Que es importante y necesaria para los seres humanos ()
- Aquello que produce movimiento pero que no siempre realiza un trabajo ()

¿Por qué? _____

02. Una propiedad de la energía consiste en que:

- Cuando la usamos de manera intensiva ésta va desapareciendo ()
- Se puede transformar en otras formas de energía ()
- Cuando pasa de un cuerpo a otro la energía total va disminuyendo ()
- Que nos ayuda a llevar a cabo varias actividades de nuestra vida cotidiana con mayor rapidez y eficacia ()

¿Por qué? _____

03. La fuente de energía más utilizada por el ser humano para realizar todas sus actividades proviene de:

- El sol ()
- El viento ()
- El petróleo ()
- La electricidad ()

¿Por qué? _____

04. Uno de los principales beneficios para el planeta que ofrece el cuidado de la energía es:

- El ahorro económico que se logra en los países desarrollados ()
- Que cualquier forma de producción de energía no afecta al medio ambiente ()
- La disminución de eventos atmosféricos peligrosos como cambios de clima, inversión térmica, etc. ()
- Mantener estables los índices altos de contaminación en algunas ciudades ()

¿Por qué? _____

05. Uno de los efectos por el uso intensivo de los energéticos que utiliza el ser humano es que:

- Todos tienen acceso a las nuevas tecnologías ()
- Los beneficios son mayores para preocuparnos por el momento ()
- La ciencia es capaz de eliminar cualquier efecto que puedan producir ()
- Afectan la salud y el medio ambiente ()

¿Por qué? _____

06. De acuerdo a los libros de texto de ciencias naturales y geografía de educación primaria, un energético es:

- Un recurso natural que se recicla constantemente ()
- Todo aquello capaz de producir energía ()
- Un recurso económico de todos los países del mundo ()
- Todo aquello que la naturaleza está creando constantemente para beneficio del ser humano ()

¿Por qué? _____

07. Los diferentes tipos de energía utilizados permiten al ser humano:

- Llevar a cabo algunas actividades de su vida cotidiana con mayor rapidez y eficacia ()
- Controlar los fenómenos que se presentan en la naturaleza ()
- Transformarlos en otros tipos de energía útiles en todas las actividades que realiza ()
- Utilizarlos para realizar algunas de sus actividades importantes ()

¿Por qué? _____

08. Los eventos atmosféricos que representan un riesgo para la vida en el planeta pueden incrementarse debido a:

- La fluctuación económica de los energéticos en el mundo ()
- La indiscriminada utilización de los diferentes combustibles que usa el hombre, principalmente los combustibles fósiles como el petróleo y el gas ()
- Que los científicos no son cuidadosos al diseñar nuevas tecnologías ()
- Todas las fuentes de energía que utiliza el ser humano ()

¿Por qué?_____

09. Muchos de los problemas de salud que afectan al ser humano pueden disminuirse debido a:

- Las nuevas tecnologías que se están desarrollando ()
- Que la ciencia encuentra cura para todo ()
- La utilización de la medicina natural basada en la herbolaria ()
- Un uso adecuado de los recursos energéticos ()

¿Por qué?_____

10. Decimos que se realizó un trabajo físico cuando:

- Nos sentimos cansados ()
- Sólo los seres vivos realizan alguna actividad ()
- Existe un gasto de energía ()
- Se produce un movimiento aunque no siempre se utilice energía ()

¿Por qué?_____

11. Es la fuente de energía con la cual se desarrollan la mayoría de las actividades económicas del hombre.

- El agua ()
- El petróleo ()
- La electricidad ()
- El sol ()

¿Por qué?_____

12. Sólo es posible la producción de energía cuando:

- La genera el ser humano y los seres vivos ()
- Existen energéticos disponibles ()
- Las naciones desarrolladas puedan generarla ()
- Solamente la requiera el ser humano ()

¿Por qué? _____

Compañero(a) profesor(a): Te agradezco el tiempo que empleaste en contestar este cuestionario. Los resultados obtenidos son parte de una investigación educativa que estoy realizando y que servirá para completar la parte de trabajo de campo de mi tesis. GRACIAS.

APÉNDICE F: ENTREVISTAS A PROFESORAS Y PROFESORES.

PROFESORA AM16

E= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Una actitud de responsabilidad en todo momento.

P= ¿En qué sentido?

R= Tratar de ahorrar energía, de consumir menos combustible.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí.

P= ¿Por qué?

P= Para crear conciencia en ellos

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Haciendo un programa más amplio y sencillo para ellos, que les permita actuar en su medio.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Crear en ellos la responsabilidad para con el medio que les rodea; que protejan lo que hay ahorita para su futuro.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Claro que sí.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Dentro de mis posibilidades; no sé.

P= ¿Por qué?

R= Porque trabajo todo el día y porque también soy responsable de mi mamá. Porque ahorita tengo que dedicarle bastante tiempo a mi mamá.

PROFESORA DM5

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Ser más responsables y usarla en forma racional.

P= ¿Por qué?

R= Porque a final de cuentas nos está afectando, estamos dañando el medio ambiente y también nuestra salud

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí.

P= ¿Por qué?

R= Porque no existe de alguna manera esta cultura en la gente y es necesario irles dando esa información para que ellos a su vez traten de ir cambiando sus formas de vida, aunque es un poco difícil porque no es tan facilito.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Yo creo que una podría ser a través de algunos folletos que se elaboraran primeramente en la escuela y hacer campañas, quizás así como se hacen para lectura y otras actividades escolares, por ahí también se podría empezar.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues hablarles, hablarles sobre los daños que se están ocasionando con el uso de estos recursos en forma inadecuada y tratar de hacer, precisamente, esa conciencia y esa cultura en los niños, así como se ha hecho con lo de los sismos, que cuando menos ya saben que no deben correr ni gritar ni nada de eso. Ir poco a poco haciéndoles saber que no es correcto que no cuiden, que dejen la luz prendida o el radio, y que a veces no queremos ni caminar.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Pues sí. Sería bueno para conocer.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Pues sí. Lo que pasa es que tendría que hacer labor o primero estar yo convencida de que sí quiero participar. Ya que estuviera bien convencida creo que sí. No importaría ya el tiempo, porque luego a veces decimos que sí, pero realmente no hay mucho convencimiento. Que estuviera bien estructurado el proyecto y saber si está fundamentado, porque a veces nada más los hacen al vapor; pero si hubiera una seriedad y una continuidad en él, pues sí.

P= Con la información que te proporcionamos, ¿no te convences?

R= (Risas) Sí me agrado, sí.

PROFESORA HM5

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Yo creo que es una situación que nos debe de preocupar a todos los habitantes de este planeta y nos toca a nosotros los adultos hacer conciencia en los chicos para que realmente seamos responsables del consumo de energía.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí por supuesto, lo que pasa es que, te vuelvo a repetir, a veces la falta de educación, la falta de que nosotros como maestros no colaboremos, no tengamos... vaya, una materia que nos eduque así como el español, historia o geografía; el tener una materia en particular que nos sensibilice, que nos haga conocer todas las consecuencias de las actitudes irresponsables que hasta el momento hemos tenido es lo que nos dificulta cada vez más esta tarea de cuidar nuestra casa, el planeta.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Es difícil, sobre todo cuando nosotros como adultos, como maestros, no estamos concientes de esta situación. Entonces yo creo que es un trabajo donde, sobre todo a los maestros, hay que sensibilizarlos primero de la importancia, para que nosotros a su vez seamos reproductores de esta educación.

P= Bueno, ahorita tú, teniendo la información, ¿cómo la transmitirías a tus alumnos?

R= De hecho, yo siempre la he platicado con los muchachos y he tratado de hacerlos sensibles hacia esta situación; lamentablemente cuenta aquí mucho la formación que ellos tienen en casa. No le puedes decir a un niño, cuida de no tirar basura en el salón o en las calles ya por eso tenemos esta ciudad tan sucia, porque no tenemos la responsabilidad de cuidar, cuando lo que ven en su casa es otra cosa; vemos que la mamá va y tira la basura en el parque de enfrente. Es difícil, porque tú construyes algo, sensibilizas, y de pronto es más grande la influencia que tienen ellos en su casa.

P= ¿Esto implicaría, no solamente como dices, sensibilizar a los alumnos, concientizarlos sobre la problemática sino también trabajar con los padres?

R= Trabajar con los padres, pero de manera más concreta tener una materia... no sé... incluso el nombre, ecología tal vez, pero que la viéramos así como tal; que formara parte de la currícula. Yo

creo que en ese sentido podríamos lograr algo más, porque sería una educación constante, y todo el tiempo estaríamos informando y sensibilizando al muchacho y, bueno, más tarde o más temprano veríamos los resultados.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Informar... informar, y te vuelvo a repetir, tratar de que el muchacho vea más allá de la punta de su nariz en ese aspecto tan importante, porque finalmente son ellos los que se van a quedar aquí. Son nuestras futuras generaciones las que deben de aprender a cuidar lo que nosotros ya hemos descuidado.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Yo creo que sí.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Yo creo que ahí es cuando ya no te gusta la situación, pero... yo creo que sí; ya que también los hijos se van involucrando en ese tipo de situaciones y van entrándole al juego, entonces así, como maestro y como padre de familia tienes la dualidad, o sea, va creciendo la cadenita. Entonces, pues yo creo que sí.

PROFESOR HM8

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= ¿Qué actitudes? Pues una actitud sería darles a conocer sobre el desperdicio de la electricidad, otra sería la conservación de los recursos naturales que existen en el planeta, como la energía, (utilizar una) mejor tecnología. ¿Cuál fue la pregunta en sí?

P= ¿Qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= ¿Sobre el uso? Es la información que debe tener cada uno de los maestros para darles a conocer a cada uno de sus alumnos las formas de cómo se debe de producir la buena utilización de estos recursos.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí como no.

P= ¿Por qué?

R= Porque creo que debemos ahorrar energía. Porque algún día se nos va a acabar, más que el petróleo es la principal. Entonces si tenemos enteradas a las personas creo que mejoraríamos un poco; habría un poco más de ahorro de electricidad y no agotamos nuestros recursos naturales, porque en un futuro nos quedaríamos sin ellos.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Que personas como ustedes o que tienen más conocimientos dieran algún tipo de conferencia y algunas juntas en las escuelas. Que personas con la capacidad, con los estudios, con la información y con los recursos vinieran a informar a padres y alumnos en algunas juntas o en algunas reuniones que tengamos.

P= Por ejemplo, ahorita tú como maestro, por lo que escuchaste, por lo que trabajamos contigo, ¿cómo les informarías a tus alumnos de esto?, ¿cómo abordarías este tema sobre esta problemática con ellos?

P= Hay un tema en los libros acerca de la electricidad, entonces a partir de ahí empezaría a abordar sobre el tema y ustedes si pudieran echarnos la mano en ese aspecto de darnos información a los maestros para nosotros transmitirla a nuestros estudiantes o a los niños.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesor ante esta problemática?

R= Pasar la información no solamente en las escuelas sino platicar con algunos compañeros, en la casa misma y abordar el tema lo más que se pueda. Que me ponga yo a buscar más información para poder darla y transmitirla, más que nada para que ellos también tuvieran algunas formas de comunicarla a otros que no están acá; como a sus padres mismos.

P= ¿Estarías dispuesto a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Claro que sí.

P= ¿Por qué?

R= Porque creo que es bueno saber. Como persona me gustaría saber más sobre la electricidad, es algo que me llama la atención y para que me llame la atención necesito conocer más. Conocer más para poderlo transmitir; para poder valorar y cuidar este planeta, más que nada que es de los niños en un futuro. Entonces por eso me gustaría.

PROFESORA DM1

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues yo creo que una positiva, más que nada por los niños, porque nos estamos dando cuenta de cómo ha ido cambiando (el ambiente) desde el principio, pero aparte de eso yo pienso que todo esto que tenemos hoy en día lo necesitamos, son cosas que nos hacen vivir, y regresar al pasado nos haría sentir mal, tanto a nosotros como a los niños, pero todo depende de cada uno cuidar esa energía en nuestra casa , en la escuela, en donde quiera que estemos, y los niños lo notaron aquí en el salón de clases (*después de que se trabajo el dispositivo didáctico con ellos*) y hasta creo que ni yo me había percatado de ello.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Claro que sí.

P= ¿Por qué?

Primero porque no nos preocupamos por el buen uso de ellos antes que todo. Esto lo podemos hacer por medio de la televisión, el radio y nosotros como maestros con nuestros pequeños. Este es un tema que damos, pero no lo damos de esa forma, por ejemplo, yo ahorita que lo estaba leyendo (*en el dispositivo didáctico*) y hay muchas cosas que yo desconozco, entonces me hace falta mucha más información y no nos damos cuenta del peligro que estamos causando tanto a nosotros como a nuestros pequeños.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Primero por medio de los padres de familia. Hoy en día tenemos la ventaja de que podemos trabajar con los padres de familia en grupo y por escuela, entonces, ya informándoles, ellos pueden trabajar con sus niños. Nosotros tenemos lo más importante, la base, o sea, los niños, a los que les podemos dar todo dentro del salón de clases usando muchas estrategias y sé que sí lo podemos hacer.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues más que nada la enseñanza que es lo más importante, y como lo he dicho, tengo en mis manos el material más bonito y del cual puedo sacar mucho provecho, lo malo es que, por ejemplo, a nosotros para trabajar un tema como ecología tienes que dar lo de la selva y si es energía tenemos que hacerlo, pero lo hacemos todo a medias como cualquier tema de historia o

de geografía, pero si es una base como fue anteriormente ecología o rincones de lectura que se está manejando pues también lo podemos llevar a cabo, todo depende de nosotros y de alguna persona que nos guíe.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Sí... bueno anteriormente podía más, hoy en día si no me quitara mucho tiempo sí; si es que yo lo pudiera hacer dentro de la escuela lo haría, afuera, por estos momentos, no puedo. Aquí sí.

PROFESORA DM2

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues de conciencia, no debemos de malgastar la energía.

P= ¿Por qué?

R= Porque se van a acabar los recursos.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí.

P= ¿Por qué?

R= Para que hagan conciencia y no malgasten nada más así la energía.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Por medio de carteles, pláticas o conferencias que les dieran.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Hacer conciencia en los padres, dando todo tipo de pláticas acerca de esto.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

P= Sí, sí estaría de acuerdo.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Pues sí, pues un ratito sí le podría dedicar, haría un espacio.

PROFESOR DV4

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Debemos hacer un uso más racional sobre ella, por dos motivos: primero, evitar la contaminación; segundo evitar que se acabe también esa forma de energía.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Yo creo que no, yo creo que un cierto porcentaje, diríamos ¿un 50%?, sí está informada del uso que se le da en su totalidad, del buen uso que se le da y el otro 50% desconoce totalmente...

P= No, a lo que nos referimos es que si la gente debería estar informada.

R= Ah, debería estarlo porque el uso adecuado nos puede ser útil para muchas cosas más y para un buen tiempo.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Hacerles saber que si usamos más las fuentes de energía alteramos también nuestra atmósfera, alteramos el ambiente y eso a la larga puede perjudicarnos con el aumento del clima, del trastorno en general del medio ambiente a causa de los contaminantes o el calentamiento general por el uso de ellos.

P= ¿Y eso cómo se lo informarías a tus alumnos?

R= Pues haciéndoles saber de los recientes fenómenos que han ocurrido en el cambio atmosférico, el fenómeno del niño, el fenómeno de la niña y otros fenómenos, del cambio de temperatura en el medio ambiente, que si seguimos así al rato va a explotar la Tierra, yo creo si seguimos con el mal uso de la energía.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesor ante esta problemática?

R= Pues la responsabilidad es de inculcar a los niños, sobre todo que cuando estén grandes. Ojalá todavía tengamos la esperanza de ser beneficiados por estas fuentes de energía, inculcar en ellos que hagan un buen uso de esta energía para que todos podamos vivir en armonía con la naturaleza y que todo (esté) controlado.

P= ¿Estarías dispuesto a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Sí.

P= ¿Por qué?

R= Sí, porque es el rescate de nuestra forma de vida, (de) nuestro medio en que vivimos, (ojalá) si se lograra ese propósito que fuera pronto, no esperar hasta que ya la Tierra esté agonizando para hacerlo.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Ahí está el problema, pero yo creo que no es necesario fijar horarios, cuando hay voluntad y querer ayudar, uno mismo va sin horario y sin nada, las veces que uno pueda.

PROFESORA DV8

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues debemos de ahorrar los energéticos, saberlos utilizar de forma adecuada, no explotándolos en forma irracional como lo estamos haciendo.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Claro que sí.

P= ¿Por qué?

R= Para que se haga consciente de esa situación y ayude, que tengan poder de decisión y que no utilicen los energéticos en forma indiscriminada.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Pues, mediante este tipo de trabajos que hiciste, usar las clases dirigidas, pero también (para) los padres y los alumnos en general, porque ahorita nada más fue a sextos años.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues enseñarles a los niños cómo deben utilizar en forma más racional esos recursos y también darles enseñanza a los mismos padres, porque (esto) no acaba nada más con los niños, debe ser fomentada en la familia, porque aunque a un niño nosotros lo llevemos y le digamos (cuál es el problema) si su familia no está consciente de eso, no lo va a realizar, le va a costar mucho trabajo.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Claro que sí.

P= ¿Por qué?

R= Pues porque a todos nos perjudica, porque estamos acabando con el mundo nosotros mismos, o sea, todo lo que está sucediendo, las inundaciones, los temblores, ahora que los volcanes están otra vez saliendo es consecuencia de lo que nosotros le hemos hecho a la naturaleza y si nosotros no apoyamos ¿quién?

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Pues sí, porque nosotros lo estamos haciendo, o sea, nosotros nos estamos haciendo daño y si no les enseñamos a nuestros hijos, pues qué les estamos dejando.

PROFESORA DV3

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= ¿Qué actitud?, pues yo creo que una actitud de ahorro, porque realmente aunque somos países subdesarrollados sí (debemos) tener esa conciencia, de que tal vez no seamos un país 100% consumidor de energéticos, como mencionabas, Estados Unidos es el que nos está amolando, así como que dices ¿qué pasó?, pero sí (debemos) tener una actitud de conciencia, una actitud más positiva de ahorro.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

Sí... sí, si es necesario que la gente esté consciente y aparte comunicada, porque en la televisión mencionan mucho del ahorro de la luz y todo eso pero no hay un porqué, no hay una base especial del porqué tenemos que ahorrar la luz. Yo creo que si fueran unos mensajes más profundos, que realmente dijeran el ahorro de la luz es para beneficio, para que no tengamos una situación más de contaminación, y también económico, entonces yo creo que sí debía estar informada la gente, entonces (no es) nada más un informe así como que ahorren, pero no dicen para qué o porqué. (Entonces) pues sí es importante (que la gente esté enterada).

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Yo creo que primero sería hacer como tipos de propagandas, nosotros somos 100% consumidores televisivos, (entonces) yo creo que sería por medio de la televisión más que nada. Nosotros como escuela sería a través de qué... ¿informáticos?, o no sé, no se me ocurre así como qué... ¿cómo sería?

P= Pues a manera de hacer llegar esta información a los niños.

R= Sí, pero es que a veces los niños lo van a comprender, lo van a entender pero que sea su interés, porque si se lo damos a través de una lectura o una reflexión, pues no creo que le den mucha importancia, pero si lo damos a través de las mismas computadoras o de los mismos videos o de un informe sobre lo que está generando este consumo acelerado de los energéticos, (que) lo diéramos un poquito más atractivo; yo creo que sí haríamos un poco más de conciencia en los niños, pero yo creo que la fuente más (importante) es la televisión, porque somos 100% consumidores de todo tipo, y si es por la televisión pues más lo rescatamos ¿no?

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= ¡Huy!, mi responsabilidad... yo creo que la responsabilidad que tenemos es más que nada (con) estos niños, formar esos valores en los niños, como responsables tal vez está dentro de la institución, pero yo creo que fuera de la institución es darles las herramientas, de que los niños deben de ser conscientes y favorecer, más que nada, que no se acabe o que no destruya su propio medio.

P= ¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Si me gustaría unirme al grupo, pero que sea no solamente en revisión de documentos sino que sea un grupo que lleve a la práctica todo lo que está investigando, así como que, bueno, tenemos esta propuesta para llevarla a la práctica, (pero que) no nada más vamos a hacer propuestas... las propuestas quedan, pero yo creo que queda más que nada la acción, o sea, más activos e interactuar con el medio.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Sí.

PROFESORA DV1

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues de responsabilidad, más que nada pues eso, de responsabilidad y de tomar conciencia de a donde nos va a llevar el uso excesivo de la energía, de la electricidad.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí, porque muchos no sabemos, entre ellos estoy yo, que no sabemos cómo podemos ahorrar y cómo estamos gastando de más la energía, por ejemplo, estaba yo viendo ahí (en el dispositivo didáctico) de los aparatos que están en mal estado, que no sabes qué te generan, o sea, que te gastan más energía, entonces sí es importantísimo esto, darlo a conocer, que estemos interesados.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Pues no sé, yo creo que a través de pláticas continuas, no nada más así una o dos sino que continuamente estar con ellos platicando de qué manera podemos ahorrar, que si vemos un foco, que si vemos algunos aparatos en mal estado, pues llevarlos a arreglar, con mucha información, con pláticas continuas, sobre todo (que) las personas sepan de qué manera podemos ahorrar o cómo estamos malgastando esa energía.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues enseñarles a los niños, primeramente yo como maestra tomar conciencia y a la vez yo con los niños inculcarles y enseñarles (sobre) el ahorro de la energía y los problemas que nos está causando (su uso).

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Pues sí, sí me gustaría, a la mejor no tengo tiempo, pero buscaría por ahí un pequeño espacio, y sí... sí me gustaría participar.

PROFESORA DV6

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues yo creo que de conciencia más que todo.

P= ¿Por qué?

R= Pues haciendo conciencia de utilizar bien la energía pues nos vamos a evitar a lo mejor quedarnos sin ella (risas), me la pones difícil (risas).

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Pues creo que sí.

P= ¿Por qué la gente tendría que estar informada de ello?

R= Teniendo conocimiento de ello, a lo mejor, te digo, sería mejor el uso que se daría de ella.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Bueno, a mí me parece que este trabajo que estás haciendo sería uno de los adecuados, y para padres y alumnos pues a lo mejor de la misma forma; dependiendo el grado (en) que esté el alumno sería el esquema para usarlo.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues yo creo que haciendo hincapié con los niños, para que ellos de alguna manera se lleven algo bueno para casa.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Sí... sí me gustaría, siempre y cuando no sea de entrevistar ni hablar Felipe (risas).

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Bueno, así no, porque pues yo tengo ocupadas casi las 12 horas, 16 horas de trabajo casi, pero aquí en la escuela sí.

P= ¿En la comunidad, a través de la escuela?

R= Ajá.

PROFESORA HV2

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues que ya no hay reservas de energía o más bien utilizar todo lo menos posible la energía eléctrica, y en lugar de utilizar el coche pues caminar un poco o (usar) la bicicleta.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí... indudablemente que sí.

P= ¿Por qué?

R= Porque como no saben cómo utilizar los energéticos, pues es por eso que se desperdicia tanto y no tienen idea de lo costoso que es, del desgaste que se está haciendo y que pronto se nos van a acabar y que no vamos a contar con ellos, ¿de dónde los vamos a sacar?

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Dándoles información. Información por medio de lecturas y por medio de cosas vividas que sean utilizadas en la vida diaria, de manera que ellos (lo) comprendan y que lo lleven a la

práctica, pero a la de ya... no que: “esto me contaron y después lo hago”, no, usted me dice dónde y eso debo hacer.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Informar a mis niños y a los padres de familia sobre la energía, el desgaste de energía que hay tan grande.

P= ¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Sí, sí.

P= ¿Por qué?

R= Pues primero para enterarme, enterarme y difundirlo, (ya que) es importante estar enterada, no nada más: “oiga sabemos hacer eso”, no, enterarme, saber y conocer el problema y ahora sí, difundirlo y llevarlo a la práctica.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Pues para todo hay que darnos tiempo... sí.

PROFESORA DV2

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Tener mayor responsabilidad en cuanto a las fuentes de energía que tenemos, porque las estamos desaprovechando o estamos haciendo mal uso de ellas y bueno, habiendo otras estrategias hay que ir las canalizando por otro lado.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Sí, es importante educar a la gente, a la población en general: niños, adultos y demás para poderles dar un buen uso a los diferentes tipos de energéticos que existen.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Bueno, pues nosotros como maestros sería por clases, cartas morales, periódicos murales, a lo mejor hacer una conferencia, algún video o donde estén expresando los diferentes tipos de energía, y las causas que originan el excesivo uso de la energía

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues una gran responsabilidad, pero más que nada educarme yo misma, saber los diferentes tipos de energía que hay, cuáles son los problemas que originan y asimismo transmitírselo a mis alumnos, porque si no estoy educada yo no voy a poder transmitirlo a mis alumnos.

P= ¿Estarías dispuesta a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Sí, sí estaría dispuesta.

P= ¿Por qué?

R= Porque vamos a darle el buen uso (a la energía), vamos a utilizar otros recursos, otras alternativas de tipos de energía que existen y no abusar de los que ya tenemos, porque al final de cuentas se pueden acabar.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Aunque represente a lo mejor un buen tiempo de mi descanso; sí, estoy disponible.

PROFESORA HV4

P= De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?

R= Pues un uso racional de ésta, ya que se puede acabar y pues hablamos ahí del desarrollo sustentable y ya no va a haber para las generaciones futuras esa energía dado que la mayor parte actualmente la obtenemos de recursos no renovables como son el petróleo y los derivados de éste para generar pues toda la energía, incluso la eléctrica. Me decían mis alumnos (que con) la energía se puede seguir fabricando la electricidad, sí pero para fabricar esta electricidad necesitas utilizar derivados del petróleo.

P= ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?

R= Claro que es indispensable.

P= ¿Por qué?

R= Es indispensable porque debemos de tener una conciencia, no solamente con nuestros alumnos sino con (los) padres, con toda la comunidad, de hacer un uso racional de los recursos.

P= ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?

R= Desde luego con la información que ya viene contenida en planes y programas, pero considero que tendríamos que asumir unas estrategias más planeadas, más directamente

enfocadas a sensibilizar tanto a los alumnos como a la comunidad educativa de esta situación y promover campañas. Ahora que los muchachos resolvían esto (*las encuestas*), pues me doy cuenta que no hemos hecho gran cosa en nuestra escuela, quizá (esto sea) así como una llamada de atención importante.

P= ¿Cuál es tu responsabilidad como profesora ante esta problemática?

R= Pues en realidad es bastante. La tenemos que asumir porque nosotros como formadores de alumnos, incluso no solamente con los alumnos sino con padres, con otros compañeros maestros, (tenemos que) compartir esa preocupación y lograr un nivel de concientización y un respeto hacia los recursos, hacia el equilibrio ecológico del planeta, y en realidad pienso que poco hacemos como profesores y que debe ser una responsabilidad mayor la que tenemos que asumir.

P= ¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía?

R= Totalmente de acuerdo.

P= ¿Aunque eso representara algunos días de descanso, vacaciones o tus tiempos libres?

R= Creo que ya de alguna forma compartimos esas preocupaciones, de hecho hemos estado trabajando ya en algunas acciones de rescate de los recursos naturales y patrimoniales, sobre todo en el Estado de México, no es nuevo para mí esto, hace ya algunas reuniones, sobre todo de grupos indígenas, en las cuales se manifiesta esa importancia de respeto a la madre Tierra, a la naturaleza y a un uso racional de los recursos, o sea que ya de hecho hemos estado avanzando. Hay proyectos ambiciosos en Teotihuacan sobre la recuperación, al menos de parte del río San Juan, de limpiar el ambiente de allá del pueblo, de hacer un uso racional de los recursos que hay allá, principalmente del agua, porque antes era un lugar muy rico en agua y actualmente ya casi no (la) hay en esa zona, porque toda se ha desviado hacia la ciudad para abastecer las necesidades de ésta; entonces, de hecho sí, la respuesta es sí.

Concluyendo sí estaría yo dispuesta a sacrificar tiempos personales para formar parte de algún grupo, de alguna acción específica.

APÉNDICE G: DISPOSITIVO DIDÁCTICO

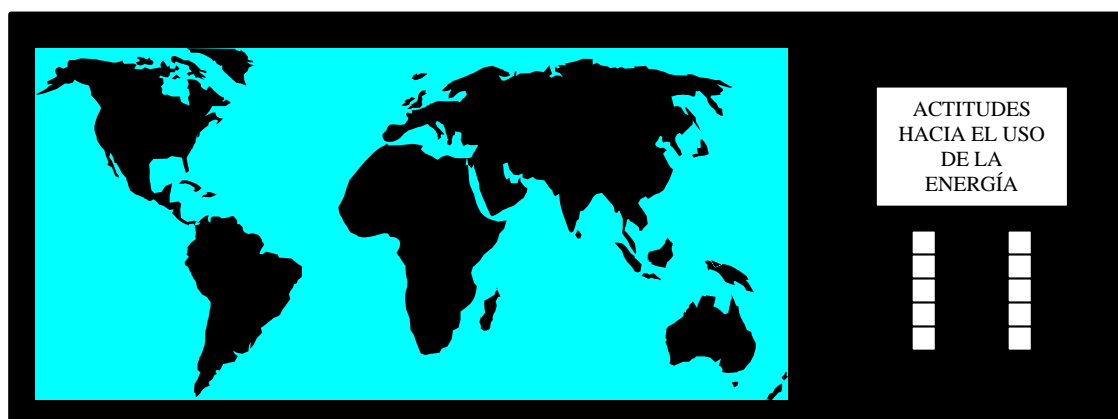
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE CIENCIAS NATURALES
PROFESOR: FELIPE LOZANO MADRIGAL

NOMBRE: _____ ESCUELA: _____

FECHA: __/__/__

FOLIO:

DISPOSITIVO DIDÁCTICO



GUIÓN DE ENTREVISTA

1. De acuerdo a la información proporcionada en el dispositivo didáctico, ¿qué actitudes debemos asumir sobre el uso de la energía, tanto en México como a nivel mundial?
2. ¿Consideras necesario que la gente esté enterada de la problemática generada por el uso de los energéticos?
3. ¿De qué manera podríamos informar a los alumnos y a la comunidad sobre esta problemática?
4. ¿Cuál es tu responsabilidad como profesor(a) ante esta problemática?
5. ¿Estarías dispuesto(a) a formar parte de una asociación que tenga como misión concientizar a la población sobre el uso de la energía, aunque esto represente utilizar tiempo de tu descanso o de tus días libres y vacaciones?

EVALUACIÓN DE ACTITUDES AMBIENTALES

En la antigüedad el hombre vivía en armonía con la naturaleza.

De ella tomaba los elementos necesarios para vivir.

Las fuentes energéticas que utilizaba provenían de su propia fuerza muscular, de la fuerza de sus animales domésticos, de las corrientes de agua, de la fuerza del viento, de la quema de la madera.

Esta circunstancia cambió a partir de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX cuando surge la denominada Revolución Industrial, principalmente en Inglaterra.

Las necesidades energéticas se modificaron. La madera y el carbón utilizados como fuentes de energía para poner en marcha las máquinas de vapor alteraron considerablemente el equilibrio de los ecosistemas, y las ciudades aumentaron considerablemente sus poblaciones: la contaminación comenzó a ser un problema de salud.

¿PRENDEMOS UN FOCO?

2

Pronto se extendió por Europa el maquinismo derivado de la Revolución Industrial.

Los productos artesanales, creados totalmente a mano, son sustituidos por productos elaborados en serie en las grandes fábricas.

Las máquinas se hacían cada vez más complejas y eficientes, sin embargo en esa misma medida aumentaban sus necesidades de energía.

Durante el siglo XIX se comienza a estudiar la naturaleza de la electricidad y sus aplicaciones, así como el uso del petróleo en los primeros motores de combustión interna.

¿PRENDEMOS UN FOCO?

3

Estados Unidos de Norteamérica se suma a los países industrializados de Europa.

La industria estadounidense es una de las más importantes del mundo, pero a la vez una de las más contaminantes.

El energético más utilizado para generar la energía que mueve todos los sectores productivos de los Estados Unidos es el petróleo y el gas.

Es bien conocida la cantidad de desechos tóxicos producidos por las industrias norteamericanas.

¿Sabías que, de acuerdo al promedio mundial, un norteamericano consumiría veinticinco veces más energía que un habitante de cualquier país en vías de desarrollo?

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

4

La necesidad de energéticos de los países desarrollados propició un colonialismo brutal sobre aquellos países que podían dotarlos de los energéticos, así como de materias primas para sus industrias.

El fenómeno consumista se encuentra en pleno apogeo aún a costa del agotamiento temprano de los recursos naturales.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

5

El norte del continente americano ha tenido un desarrollo cada vez más creciente en la generación de industrias.

La gente ha utilizado inadecuadamente los recursos energéticos a falta del respeto de las leyes y normas que regulan su uso.

El uso de los energéticos fósiles como el petróleo y el gas, así como el carbón mineral han elevado alarmantemente los índices permisibles de bióxido de carbono en la atmósfera, propiciando con esta situación fenómenos meteorológicos, como la inversión térmica y cambios climáticos en el planeta con consecuencias desastrosas.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

6

La población humana del continente americano ha tomado como modelo de vida la cultura de la sociedad norteamericana.

Esto implica la necesidad manifiesta de la gente de consumir más de lo necesario, haciendo un despilfarro de sus recursos naturales y de la energía que consumen, aumentando el grave problema de la contaminación.

Los países americanos en vías de desarrollo han servido para instalar plantas industriales de alto riesgo contaminante en un afán válido por aspirar al desarrollo pleno.

La tecnología de estos países en vías de desarrollo siempre se encuentra rezagada con respecto a los países altamente desarrollados, por lo que consumen más energía, con los consecuentes índices de contaminación elevados.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

Los países orientales como Rusia y Japón compiten con los países occidentales en la carrera consumista.

Japón es un claro ejemplo de lo que significa consumir grandes cantidades de energía.

Sus políticas ambientales se contraponen, al igual que las de Estados Unidos, a la regulación del uso de los energéticos, del cuidado y preservación del medio ambiente, de la preservación de la flora y la fauna en el mundo. Esto ha quedado demostrado en las diferentes cumbres realizadas para favorecer el desarrollo sustentable que haga viable las condiciones de vida de todos los seres vivos del planeta.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

El continente africano no sólo ha sido víctima del saqueo de sus recursos, del colonialismo y del esclavismo sino que también es uno de los principales afectados por los cambios climáticos del planeta.

La falta de una cultura de ahorro de energía ha propiciado actitudes desfavorables en las personas las que, inconsciente o conscientemente, la derrochan sin considerar las consecuencias negativas que esto acarrea.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

Australia es otro país que se ha sumado a la industrialización.

Sus hábitos de consumo de energía no son diferentes a los de los países desarrollados.

Los combustibles fósiles no son eternos por lo que debería existir una preocupación mundial por disminuir su consumo.

Es cierto que la energía es vital para el sustento del planeta, pero también es cierto que existen otras alternativas energéticas provenientes de fuentes permanentes como pudieran ser: el viento, el sol, las corrientes de ríos y el oleaje del mar.

¿PRENDEMOS OTRO FOCO?

Cada foco prendido innecesariamente, cada aparato electrodoméstico en mal estado, cada automóvil utilizado sin necesidad, cada fábrica, cada actitud desfavorable hacia el uso adecuado de la energía se traducen en gastos de recursos naturales y contaminación, con sus efectos atmosféricos indeseables, los que comprometen la salud y la vida del planeta.

El agotamiento de los combustibles fósiles traería una crisis energética de grandes proporciones que afectaría las condiciones políticas, sociales y económicas de todos los países del mundo, pero a la vez impulsaría la investigación que favoreciera la obtención de aquellas fuentes energéticas alternativas consideradas como limpias.

¿PRENDEMOS EL ÚLTIMO FOCO?

Las actitudes ambientales que manifestamos cotidianamente contribuyen a impactar positiva o negativamente a nuestro entorno, esta situación hace imprescindibles una serie de actitudes medioambientales favorables en los profesores, quienes serán los encargados de fomentarlas entre sus alumnos y crear en ellos una conciencia de conservación de los recursos naturales y de la vida del planeta.

Holahan (1991) dice que: *“las actitudes ambientales son los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del ambiente físico o hacia un problema relacionado con él”*.

Generemos actitudes ambientales favorables que permitan el uso adecuado de la energía.

¿PRENDEMOS MÁS FOCOS
O
APAGAMOS LOS QUE NO NECESITEMOS?

APÉNDICE H
PRUEBA DE CONFIABILIDAD ALFA-CRONBACH
INSTRUMENTO DE PILOTAJE 1

PICK, SUSAN y LÓPEZ, ANA LUISA (1995). “Cómo investigar en ciencias sociales”. Ed. Trillas, México. Pp.53 a 55.

SUJETOS	ÍTEMES											SUMA	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
1	5	4	4	5	5	4	5	5	5	5	3	50	
2	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	2	44	
3	5	5	5	4	2	2	4	4	4	4	4	43	
4	4	2	5	4	5	4	5	4	5	4	4	46	
5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	3	51	
6	5	5	5	5	4	4	4	4	4	4	2	46	
7	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	53	
8	4	5	2	4	4	1	4	5	5	1	4	39	
9	4	4	3	2	5	4	5	5	4	4	3	43	
10	5	5	5	1	5	5	1	1	1	1	1	31	
11	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	4	52	
12	3	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	48	
13	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	55	
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	54	
15	3	4	5	4	5	5	4	4	5	4	5	48	
												MEDIA	46.8

FÓRMULA

$$a = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{S_T^2} \right)$$

a = Prueba de confiabilidad alfa-Cronbach

K = Número de ítems

Si² = Varianza del instrumento (12.18)

S_T² = Varianza de la suma de los ítems

$$S_T^2 = \frac{(50 - 46.8)^2 + (44 - 46.8)^2 + (43 - 46.8)^2 + (46 - 46.8)^2 + (51 - 46.8)^2 + (46 - 46.8)^2 + (53 - 46.8)^2 + \dots + (48 - 46.8)^2}{15}$$

$$S_T^2 = \frac{10.24 + 7.84 + 14.44 + 0.64 + 17.64 + 0.64 + 38.44 + 60.84 + 14.44 + 249.64 + 27.04 + 1.44 + 67.24 + 51.84 + 1.44}{15}$$

$$S_T^2 = \frac{563.80}{15} = 37.58$$

$$a = \frac{11}{11-1} \left(1 - \frac{12.18}{37.58} \right)$$

$$a = \frac{11}{10} \left(1 - 0.324 \right) \implies a = 1.1 (0.676) \implies a = 0.7436$$

APÉNDICE I
PRUEBA DE CONFIABILIDAD ALFA-CRONBACH
INSTRUMENTO DE PILOTAJE 2

ÍTEMES

SUJETOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	SUMA
1	3	4	5	5	4	1	3	5	5	5	4	5	5	5	4	5	3	1	2	4	5	4	4	4	5	2	5	3	4	X	2	5	5	4	4	5	5	5	5	1	5	3	5	168
2	4	5	4	2	4	5	2	4	4	5	4	2	1	4	4	4	4	2	4	2	5	2	4	4	4	4	4	2	2	1	2	4	5	4	2	2	4	4	4	2	2	4	4	145
3	3	3	4	1	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	158
4	3	4	4	4	4	1	3	3	4	4	4	4	5	4	X	4	2	2	4	2	5	4	5	4	4	4	4	4	5	2	3	5	5	5	3	4	4	4	4	2	4	4	5	158
5	4	3	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	5	2	2	5	5	5	3	5	2	1	2	4	3	2	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	5	4	159
6	2	5	3	3	4	5	2	5	4	5	3	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	2	4	3	4	4	5	4	4	1	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	5	168
7	4	5	4	4	5	4	3	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	3	5	2	5	5	5	5	3	4	5	4	4	4	4	4	5	4	3	4	2	4	5	5	5	4	5	181
8	4	5	4	4	5	2	1	4	2	5	3	1	5	4	4	4	5	5	2	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	2	4	3	4	5	4	4	2	4	4	5	166	
9	1	3	4	4	3	2	3	4	3	4	4	3	5	4	4	5	2	3	4	4	4	2	4	4	5	4	4	3	3	3	3	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	155	
10	3	5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	3	5	5	2	4	2	5	5	5	3	4	3	4	1	4	5	4	3	3	4	3	4	4	2	4	4	4	175	
11	3	5	5	5	1	1	4	4	1	5	3	4	5	5	2	1	5	3	5	3	3	1	1	5	5	4	3	4	5	3	3	5	5	3	3	4	3	5	3	2	5	3	5	153
12	4	2	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	1	5	3	5	4	5	4	5	4	5	4	4	3	2	5	4	3	4	4	4	5	5	1	4	2	5	178
13	1	5	3	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	5	5	4	3	5	3	3	5	5	5	5	1	5	5	5	188
14	3	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	5	1	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5	4	4	3	2	4	4	4	4	4	4	4	5	4	187
15	4	2	5	5	4	5	3	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	1	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	4	2	2	3	5	3	4	4	4	5	4	4	4	2	5	174
MEDIA																																										167.53		

FÓRMULA

$$a = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum Si^2}{S_T^2} \right)$$

a = Prueba de confiabilidad alfa-Cronbach

K = Número de ítems

Si² = Varianza del instrumento (40.525)

S_T² = Varianza de la suma de los ítems

$$S_i^2 = \frac{(168 - 167.53)^2 + (145 - 167.53)^2 + (158 - 167.53)^2 + (158 - 167.53)^2 + (159 - 167.53)^2 + (168 - 167.53)^2 + (181 - 167.53)^2 + (166 - 167.53)^2 + \dots + (174 - 167.53)^2}{15}$$

$$S_T^2 = \frac{0.221 + 507.60 + 90.82 + 90.82 + 72.76 + 0.221 + 181.44 + 2.345 + 157 + 55.80 + 211.12 + 109.62 + 419.02 + 379.08 + 41.86}{15}$$

$$S_T^2 = \frac{2319.728}{15} = 154.649$$

$$a = \frac{43}{43 - 1} \left(1 - \frac{40.525}{154.649} \right)$$

$$a = \frac{43}{42} \left(1 - 0.262 \right)$$

$$a = 1.02 (0.738)$$

a=0.7527

ANEXO A
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE CIENCIAS NATURALES
PROFESOR: FELIPE LOZANO MADRIGAL

ESCUELA: _____ TURNO: MAT VESP

NOMBRE (Opcional): _____ SEXO: M F

EDAD: 20 A 24 25 A 29 30 A 34 35 A 39 40 A 44 45 A 49 50 Ó MÁS

GRADO QUE ATIENDE: 1° 2° 3° 4° 5° 6° OTRO _____

AÑOS DE SERVICIO: _____ CARRERA MAGISTERIAL: SI NO NIVEL: _____

PREPARACIÓN PROFESIONAL: NORMAL BÁSICA NORMAL LICENCIATURA NORMAL SUPERIOR NORMAL ESPECIALIZACIÓN

OTRO (ESPECIFIQUE) _____

CURSOS DE ACTUALIZACIÓN: RECURSOS DIDÁCTICOS PEDAGOGÍA MATEMÁTICAS DESARROLLO INFANTIL

ESPAÑOL VALORES CIENCIAS NATURALES HISTORIA GEOGRAFÍA EDUCACIÓN CÍVICA

EDUCACIÓN AMBIENTAL COMPUTACIÓN AULA DE MEDIOS EDUCACIÓN ARTÍSTICA

OTROS (ESPECIFIQUE) _____

Compañer@ maestr@: Agradezco de antemano la disposición y el tiempo que te tomes para resolver este cuestionario. La información solicitada es estrictamente confidencial y será utilizada únicamente en la investigación con fines estadísticos y de categorización.

Esta encuesta está diseñada para conocer actitudes hacia los distintos temas relacionados con la energía. Contestar este instrumento es importante y en ningún sentido debe causarte preocupación, dado que no hay respuestas correctas o incorrectas; son sentimientos u opiniones hacia estos temas lo que se te solicita aquí.

Debes responder todas las preguntas de este instrumento, tachando después de cada afirmación solamente una de las siguientes letras:

TA = Totalmente de acuerdo
A = De acuerdo
A/D = Indeciso
D = En desacuerdo
TD = Totalmente en desacuerdo

01	El ciudadano común no debe influir en las acciones que el gobierno realiza con respecto a los problemas energéticos.	TA	A	A/D	D	TD
02	No quiero escuchar nada más acerca de los problemas energéticos a los que se enfrenta nuestra nación.	TA	A	A/D	D	TD
03	Nosotros no tenemos una crisis energética tal como algunas personas declaran.	TA	A	A/D	D	TD
04	Temas como conocimiento sobre la energía, problemas y futuro de la energía, etc., deberían ser una parte importante de las clases en todas las escuelas.	TA	A	A/D	D	TD
05	Podemos usar todo el gas natural, petróleo y gasolina que nosotros necesitemos, porque las futuras generaciones tendrán a su disposición nuevas formas de energía.	TA	A	A/D	D	TD
06	Estoy cansado de todo lo que se dice sobre el cuidado de la energía.	TA	A	A/D	D	TD
07	Siento una satisfacción personal cuando contribuyo al cuidado de la energía.	TA	A	A/D	D	TD
08	Debo motivar a otras personas para que cuiden la energía	TA	A	A/D	D	TD
09	La cantidad de energía que se permita usar en una fábrica debe ser estrictamente la necesaria.	TA	A	A/D	D	TD
10	Debemos estar dispuestos a caminar o a usar bicicleta como un medio para cuidar la energía.	TA	A	A/D	D	TD
11	Disfruto discutiendo problemas que traten sobre el cuidado de la energía con mis amigos.	TA	A	A/D	D	TD

México, D.F., a _____ de _____ de 200__

ANEXO B
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE CIENCIAS NATURALES
PROFESOR: FELIPE LOZANO MADRIGAL

ESCUELA: _____ TURNO: MAT VESP

NOMBRE (Opcional): _____ SEXO: M F

Compañer@ maestr@: Agradezco de antemano la disposición y el tiempo que te tomes para resolver este cuestionario. La información solicitada es estrictamente confidencial y será utilizada únicamente en la investigación con fines estadísticos y de categorización.

Esta encuesta está diseñada para conocer actitudes hacia los distintos temas relacionados con la energía. Contestar este instrumento es importante y en ningún sentido debe causarte preocupación, dado que no hay respuestas correctas o incorrectas; son sentimientos u opiniones hacia estos temas lo que se te solicita aquí.

Debes responder todas las preguntas de este instrumento, tachando después de cada afirmación solamente una de las siguientes letras:

TA = Totalmente de acuerdo
A = De acuerdo
A/D = Indeciso
D = En desacuerdo
TD = Totalmente en desacuerdo

01	Conozco las campañas gubernamentales para el ahorro de energía.	TA	A	A/D	D	TD
02	El uso de los energéticos fósiles (petróleo) daña al medio ambiente.	TA	A	A/D	D	TD
03	La alteración de las condiciones climáticas se debe al uso excesivo de los energéticos.	TA	A	A/D	D	TD
04	Las medidas para controlar la contaminación son efectivas.	TA	A	A/D	D	TD
05	El riesgo para la salud por causa de la contaminación está bajo el control de las autoridades gubernamentales.	TA	A	A/D	D	TD
06	Estoy dispuesto a caminar distancias de 2 o 3 km al día para contribuir con un programa de ahorro de energía en mi comunidad.	TA	A	A/D	D	TD
07	El planeta tiene la capacidad de regular por sí mismo la alteración que el hombre ocasiona por el uso de energéticos.	TA	A	A/D	D	TD
08	Deben usarse fuentes energéticas alternativas, es decir, que no contaminen.	TA	A	A/D	D	TD
09	Estoy en disposición de disminuir el consumo de energía eléctrica en el medio en el que desarrollo todas mis actividades cotidianas.	TA	A	A/D	D	TD
10	Creo que en la escuela se aplican medidas para el ahorro de energía.	TA	A	A/D	D	TD

11	En mi hogar el consumo de energéticos no contribuye a aumentar el problema de contaminación ambiental.	TA	A	A/D	D	TD
12	El consumo de gas doméstico contamina poco.	TA	A	A/D	D	TD
13	Creo que el fenómeno de la inversión térmica representa un riesgo para mi salud.	TA	A	A/D	D	TD
14	Estoy convencido que el problema de la contaminación ambiental no la ha ocasionado la industrialización.	TA	A	A/D	D	TD
15	Considero que contribuyo poco al ahorro de energía mientras no se tomen medidas generales para la población en este sentido.	TA	A	A/D	D	TD
16	Participaría en programas escolares para saber cómo, porqué, y para qué ahorro energía.	TA	A	A/D	D	TD
17	Estoy consciente que el problema del uso de energéticos actualmente es grave.	TA	A	A/D	D	TD
18	Pienso que en pocos años la tecnología resolverá el problema de la contaminación ambiental.	TA	A	A/D	D	TD
19	Podría cambiar algunos hábitos de consumo si esto ayuda al ahorro de energía.	TA	A	A/D	D	TD
20	Considero que no hay relación entre la contaminación ambiental y la generación de los diversos tipos de energéticos que empleo en mi vida cotidiana.	TA	A	A/D	D	TD
21	Pienso que el ahorro de energía que yo haga no resuelve el problema de la contaminación ambiental.	TA	A	A/D	D	TD
22	Creo que las consecuencias de la producción de energía no son aún tan graves como para cambiar mis costumbres de consumo.	TA	A	A/D	D	TD
23	Incluso si el transporte público fuera eficiente, preferiría transportarme en automóvil propio.	TA	A	A/D	D	TD

México, D.F., a _____ de _____ de 200__

ANEXO C
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
MAESTRÍA EN DESARROLLO EDUCATIVO
LÍNEA DE CIENCIAS NATURALES
PROFESOR: FELIPE LOZANO MADRIGAL

ESCUELA: _____ TURNO: MAT VESP

NOMBRE (Opcional): _____ SEXO: M F

Compañer@ maestr@: Agradezco de antemano la disposición y el tiempo que te tomes para resolver este cuestionario. La información solicitada es estrictamente confidencial y será utilizada únicamente en la investigación con fines estadísticos y de categorización.

Esta encuesta está diseñada para conocer actitudes hacia los distintos temas relacionados con la energía. Contestar este instrumento es importante y en ningún sentido debe causarte preocupación, dado que no hay respuestas correctas o incorrectas; son sentimientos u opiniones hacia estos temas lo que se te solicita aquí.

Debes responder todas las preguntas de este instrumento, tachando después de cada afirmación solamente una de las siguientes letras:

- TA = Totalmente de acuerdo**
- A = De acuerdo**
- A/D = Indeciso**
- D = En desacuerdo**
- TD = Totalmente en desacuerdo**

01	Estoy totalmente convencido de la eficacia de las campañas gubernamentales para el ahorro de la energía.	TA	A	A/D	D	TD
02	Sólo el gobierno debe ser el que tome medidas efectivas para ahorrar energía.	TA	A	A/D	D	TD
03	Debo promover en mi hogar y en mi escuela que el uso de los energéticos sea el mínimo necesario.	TA	A	A/D	D	TD
04	Estoy dispuesto a participar en el diseño de material y equipo en mi escuela para el ahorro de energía.	TA	A	A/D	D	TD
05	Estaría dispuesto a participar en campañas escolares y comunitarias para informar sobre el problema de los energéticos.	TA	A	A/D	D	TD
06	Ya había reflexionado sobre el problema que ocasionan los combustibles fósiles (petróleo, gas) al medio ambiente.	TA	A	A/D	D	TD
07	Pienso que la gasolina es el combustible que más contamina.	TA	A	A/D	D	TD
08	Considero que los medios masivos de comunicación deben realizar campañas intensivas sobre el ahorro de energía hacia todos los sectores de la sociedad.	TA	A	A/D	D	TD
09	Creo que es bueno atender el problema de ahorro de energía porque está relacionado con la problemática de la contaminación ambiental.	TA	A	A/D	D	TD
10	Podría adoptar medidas en mi hogar para disminuir el uso de energéticos.	TA	A	A/D	D	TD

11	Tomaré medidas inmediatas para cambiar mis hábitos en el uso de los energéticos que consumo.	TA	A	A/D	D	TD
12	Creo que el consumo de energía que hago es mínimo y no aumenta el riesgo de contaminación.	TA	A	A/D	D	TD
13	Las fuentes de energía que se usan actualmente son duraderas y su producción está garantizada.	TA	A	A/D	D	TD
14	Tengo disposición para caminar distancias cortas en vez de usar un medio de transporte que contamine.	TA	A	A/D	D	TD
15	La contaminación ha afectado mi salud.	TA	A	A/D	D	TD
16	Pienso que los niveles elevados de contaminación no tienen relación con el tipo de combustibles que uso para mis actividades cotidianas.	TA	A	A/D	D	TD
17	Podría gastar un poco más en el consumo de productos pero que no dañen el ambiente.	TA	A	A/D	D	TD
18	Pienso que existe una relación directa entre contaminación y el consumo de energéticos.	TA	A	A/D	D	TD
19	Creo que la contaminación vuelve peligrosos algunos eventos atmosféricos como la inversión térmica.	TA	A	A/D	D	TD
20	Los beneficios de los productos modernos que uso (electrodomésticos, transportes y servicios) son mayores que los daños que ocasiona su producción industrial.	TA	A	A/D	D	TD

México, D.F., a _____ de _____ de 200__