



**UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO
RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE
AMAZONAS**



**FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE EDUCACIÓN PRIMARIA**

INFORME DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL

**ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL
CALENTAMIENTO GLOBAL DEL PLANETA TIERRA.**

**PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN PRIMARIA**

AUTOR

BACHILLER: OBED SOPLIN GORMAS

JURADO:

Mg. Ever Salomé Lázaro Bazán

PRESIDENTE

Mg. Roberto José Nervi Chacón

SECRETARIO

Lic. Cesar Daniel Ayala Miranda

VOCAL

CHACHAPOYAS- AMAZONAS – PERÚ

2010

A DIOS quien nos ha brindado sabiduría, paciencia, esmero y salud. A mis padres, que con su apoyo incondicional, sacrificio y esfuerzos para conmigo, ayuda que me ha permitido elaborar con éxito y honores esta importante investigación, el cual es la base de mis metas futuras.

AGRADECIMIENTO

Manifiesto un sincero agradecimiento y eterna gratitud a todas las personas que, de una manera u otra, contribuyeron decididamente para culminar con éxito el presente trabajo de investigación, muy en especial:

- ❖ A DIOS por darme la vida y salud, a la madre tierra por acogernos y regalarnos una naturaleza donde se puede disfrutar su belleza, por eso cuidémoslo.

- ❖ A LA UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA-AMAZONAS, y a todos los docentes de la facultad de Educación Primaria por sus enseñanzas, consejos, conocimientos y experiencias que me incentivaron a seguir adelante en mi formación profesional.

- ❖ A todos mis compañeros y amigos por su apoyo incondicional y creer en mí y estar conmigo en todos, los momentos de mi vida estudiantil y compartir enseñanzas que nos ayudaran en nuestra vida diaria.

PÁGINA DE AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

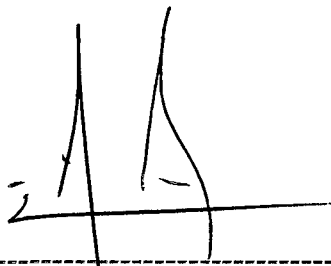
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	
UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA-AMAZONAS	
Dr. Vicente Marino Castañeda Chávez	Rector
Mg. Miguel Ángel Barrena Gurbillón	Vicerrector Académico
Dra. Flor Teresa García Huamán	Vicerrectora Administrativa

CARRERA PROFESIONAL EDUCACIÓN PRIMARIA	
Mg. Ever Salomé Lázaro Bazán	Presidente del Consejo de la Facultad

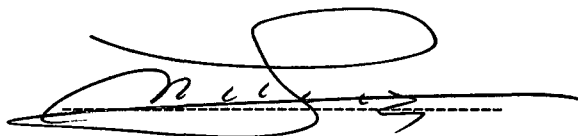
CHACHAPOYAS, JULIO DE 2010

PÁGINA DEL JURADO

El jurado de Examen de Suficiencia Profesional, ha sido designado según Art. 92 del REGLAMENTO PARA EL OTORGAMIENTO DEL GRADO DE BACHILLER Y EL TÍTULO DE LICENCIADO (R.C G.N° 022- UNAT – A-C G) el mismo que está conformado por:



Mg. Ever Salomé Lázaro Bazán
PRESIDENTE



Mg. Roberto José Nervi Chacón
SECRETARIO



Lic. César Daniel Ayala Miranda
VOCAL

TABLA DE CONTENIDOS		
	DEDICATORIA	iii
	AGRADECIMIENTOS	iv
	PÁGINA DE LAS AUTORIDADES UNIVERSITARIAS	v
	PÁGINA DEL JURADO DEL EXAMEN DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	vi
	TABLA DE CONTENIDOS	vii
I.	INTRODUCCIÓN	09
	1.1 REALIDAD PROBLEMÁTICA	10
	1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	13
	1.3 JUSTIFICACIÓN	13
	1.4 OBJETIVOS	14
	1.5 MARCO TEÓRICO	15
	1.5.1.-ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	15
	1.5.2.-DEFINICIÓN DE TERMINOS	18
	1.5.3.-ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL	37
	a).-SE PUEDE APLICAR DESDE LA CASA, PARA DISMINUIR EL CO ₂ , SIEMPRE QUE SEA POSIBLE.	38
	b).-LAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DEL FUTURO	47
	c).- ALTERNATIVAS DESDE EL CAMPO	54
	d).- EL GAS METANO EN LA PRODUCCIÓN GANADERA Y ALTERNATIVAS PARA MEDIR SUS EMISIONES Y AMINORAR SU IMPACTO A NIVEL AMBIENTAL Y PRODUCTIVO.	57

	e).- ALTERNATIVAS DE USO DOMÉSTICO PARA EL GAS METANO.	59
	f).-LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS.	61
	1.5.4.-ORGANIZACIONES MUNDIALES QUE HAN LLEVADO A CABO CONVENCIONES FRENTE AL CALENTAMIENTO GLOBAL	66
	1.5.5.-PERÚ Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL	73
	1.6. BASES TEÓRICAS	77
II.	MATERIALES DE ESTUDIO	83
	2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA	84
	2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	84
	2.2.1 MÉTODOS, DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
	2.2.2 TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
	2.2.3 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	85
III.	RESULTADOS	86
	3.1.-RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN	87
	3.2.-ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS	87
V.	CONCLUSIONES	93
VI.	RECOMENDACIONES	94
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
	ANEXOS	97
	ANEXO 01. ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL	98
	ANEXO 02. ENCUESTA APLICADA	99
	ANEXO 03. ICONOGRAFÍA	100

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

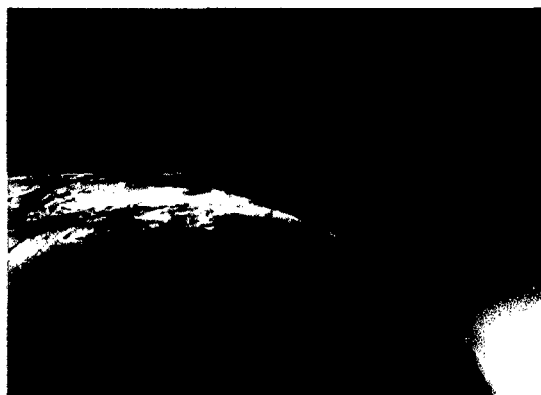
I. INTRODUCCIÓN

1.1.-REALIDAD PROBLEMÁTICA

El fenómeno del Calentamiento Global de nuestro planeta nos obliga a buscar urgentes alternativas. Es tiempo de actuar, cada quien tiene que poner su granito de arena para ayudar a este planeta, que con urgencia, necesita.

Todos sabemos qué hacer para evitar seguir viviendo con el calentamiento global, pero los agentes directos o gobiernos de las grandes potencias poco o nada hacen por evitar que la temperatura de la tierra se detenga. Por ello nos proponemos a realizar un estudio con la finalidad de encontrar algunas alternativas de solución y proponerlos a los responsables directos para que los tomen en cuenta y salven a la humanidad y a todas las especies vivientes.

El calentamiento global se ha convertido en una de las grandes amenazas a la seguridad del mundo en el siglo XXI. Lo que hasta hace muy poco era percibido como un problema lejano y desconocido y por el que ningún Estado estaba dispuesto a hacer mayores sacrificios, hoy constituye una problemática central en la política internacional que demanda acción inmediata. Como todos, el Perú no es ajeno a las terribles consecuencias que traerá este fenómeno en los próximos años si es que los gobiernos del mundo no deciden tomar acciones drásticas e inmediatas al respecto.



Uno de los principales problemas ambientales que a la gente aterroriza, es el calentamiento global. Tenemos que hacer hincapié en lo que los individuos puedan hacer para contribuir en la disminución del calentamiento global. El aumento gradual en la temperatura de la tierra, causada por muchos factores. El hombre es reconocido como uno de los principales contribuyentes. El incremento gradual de la temperatura global no es un fenómeno reciente, y ha estado ocurriendo por algún tiempo. EL aumento de la contaminación ha provocado el calentamiento global, debido principalmente a un crecimiento en el desarrollo de las ciudades y la tecnología. El calentamiento global ha sido causado por las emisiones de los automóviles y las fábricas, la quema de combustibles fósiles, la deforestación y el uso de los CFC.

En estos momentos nuestro planeta Tierra, está enfermo y los síntomas son claros y alarmantes, nuestros lagos se convierten en desiertos, ríos muertos, inundaciones, rayos solares devorando nuestra piel, calores infernales estrangulando corazones y deshielo, migraciones milenarias alteradas, extinciones masivas de ecosistemas terrestres y acuáticos. Guerra, hambre, pobreza, desesperanza y muerte.

Sin duda alguna el clima del planeta se ha modificado durante este último siglo debido al sistema económico social imperante que trae como consecuencia el calentamiento global existiendo nuevas y contundentes pruebas de que la mayor parte del calentamiento observado en los últimos 50 años se debe probablemente a las acciones del consumismo del hombre. Las emisiones de gases de efecto invernadero derivado de las actividades humanas están ocasionando el calentamiento del planeta. La concentración de dióxido de carbono en la atmósfera es superior a la de cualquier otro momento de los últimos 600.000 años y aumentan en ritmo cada vez mayor.

El cambio climático es la mayor amenaza medio ambiental a la que se enfrenta la humanidad, el clima, siempre ha estado a cambio por razones naturales, sin embargo, las actividades humanas nocivas para el clima aumentan de manera significativa

Es algo muy grave y es inminente, porque no hacer un esfuerzo los gobiernos para realizar planes serios y contundentes que aminoren o disminuya el calentamiento de la Tierra, no hablo de cerrar empresas, hablo de tomar medidas, como la reforestación entre otras.

La principal fuente de contaminación por la emisión de bióxido de carbono son las plantas de generación de energía a base de carbón, pues emiten 2,500 millones de toneladas al año. La segunda causa principal, son los automóviles, emiten casi 1,500 millones de toneladas de CO₂ al año.

Se prevé que el nivel medio global del mar se elevará entre 9 y 99cm entre 1990 y 2100. Y en caso de que todo el hielo de la Antártida se derritiera, el nivel del mar aumentaría 125m.

El Perú por ser un país en vías de desarrollo y no industrializado contribuye al calentamiento global con sus emisiones de gases de efecto invernadero por la quema de combustibles fósiles en 1.1%, pero esta contribución no quiere decir que los efectos del fenómeno también sean así de pequeñas, al contrario por su ubicación geográfica es uno de los países que sufrirá las consecuencias. Por otro lado la variación climática ya se ha dejado notar existen muchas especies de flora como de fauna que han desaparecido y otras en peligro de extinción, el desequilibrio de los ecosistemas afectan a todas las especies.

El 5 de junio se celebra el Día Mundial del Medio Ambiente 2010, que mejor momento para dar un giro a nuestros estilos de vida, a nuestras costumbres y a nuestra conciencia y responsabilidad social y ambiental.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Qué alternativas ayudará a disminuir el Calentamiento global del planeta tierra?

1.3 JUSTIFICACIÓN

Durante las últimas décadas ha aumentado la crisis ambiental, sobre todo el calentamiento global, trayendo consigo catastróficas consecuencias tanto en la naturaleza y la sociedad, por lo que es necesario que las personas tengan un conocimiento de lo que se trata y sus acciones favorezcan al equilibrio de la naturaleza, por lo que es necesario y conveniente proponer alternativas para prevenir este fenómeno del calentamiento global, y que toda la sociedad tome conciencia y valore su medio.

La madre tierra está muy triste y enferma, porque su hijo más querido está causando su muerte, curemos su fiebre sembrando árboles.

En este trabajo de investigación descriptiva, se busca expandir la información referente a este problema que necesita una respuesta rápida y eficaz tanto por los grandes países desarrollados, así como a las personas que utilizan dichas sustancias las cuales puedan ser remplazadas por otras.

Tiene un valor social, por su contribución a la solución de demandas y expectativas de la colectividad, ya que aporta a la comunidad civil, de un manera sencilla, la importancia que tiene el conocer sobre el tema y el protagonismo directo que tiene el hombre en este fenómeno; además de incentivar a participar en el acontecimiento global, aplicando diversas alternativas domésticas desde sus hogares.

¡Salvemos el Planeta!

1.4.- OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar las alternativas para disminuir el calentamiento global del planeta tierra.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ❖ Establecer causas y consecuencias del calentamiento global.
- ❖ Proponer algunas alternativas que ayuden la disminución de este problema.
- ❖ Explicar la contribución de las actividades humanas al cambio climático.
- ❖ Proponer alternativas desde nuestro hogar para disminuir el calentamiento global.

1.5 MARCO TEÓRICO

1.5.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A NIVEL INTERNACIONAL

El problema del calentamiento global debido a los gases de efecto invernadero es uno de los desafíos más importantes que enfrenta la humanidad en este siglo XXI; al ser indispensable la reducción de las emisiones de estos gases, es pertinente que toda la cadena productiva se involucre en la tarea: el mundo agrícola puede aportar mucho para construir un mundo mejor.

SVANTE ARRHENIUS (1859-1927) fue un científico Sueco y primero en proclamar en 1896 que los combustibles fósiles podrían dar lugar a acelerar el calentamiento de la tierra.

AL GORE, (2006) Una verdad incómoda; en la que argumenta que el calentamiento global es real y producida por la actividad humana durante muchos años, cuyo argumento está sostenido por investigaciones actuales, como el retroceso de numerosos glaciares en los últimos años, otras investigaciones que muestran datos del núcleo del hielo de la Antártida con concentraciones de CO₂ más altos en la actualidad que durante los pasados 650 000 años.

ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIA. OMM, (2009). Afirma que la década comprendida entre los años 2000 y 2009 ha sido la más calurosa desde que existen registros de temperatura, según lo confirmado en Copenhague. La concentración en la atmósfera de gases causantes del cambio climático sigue aumentando a un ritmo exponencial y ha alcanzado su nivel más alto en más de 250 años y se requiere de una acción internacional inmediata para atenuar este fenómeno.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL MEDIO AMBIENTE, PNUMA. (2007), 4 de junio. Advierte riesgos de deshielo por

calentamiento global. PNUMA afirma que los deshielos y disminución de glaciares y superficies cubiertas de hielo del planeta provocado por el calentamiento global afectará a cientos de millones de personas en todo el mundo.

PANEL INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO IPCC. (2007), 3 de abril. Los expertos del IPCC alertan la grave amenaza que para muchas especies supone el aumento de temperatura; así en su primer capítulo de su informe el IPCC, predijo un aumento de temperatura media en el planeta, de 1,8 a 4 grados, de aquí al 2100 con respecto a 1990.

PROTOCOLO DE KIOTO. (1997) Entra en vigor en el 2005. Madrid 15 de febrero del 2005. (COLIPSA A.P) El acuerdo compromete a los países industriales a rebajar al menos en un 5,2 % de sus vertidos atmosféricos contaminantes entre los años 2008 y 2012 en relación al año base marcado como referencia 1990, otras naciones en vías de desarrollo no están obligados a recortar sus emisiones al menos en su primera fase de aplicación, trabajando de esta manera en la disminución de gases de invernadero, lo que contribuye determinadamente en el calentamiento global.

A NIVEL NACIONAL

CONDOR, E. (2008) en su trabajo “programa de educación ambiental para mejorar las actitudes de los alumnos de la universidad Nacional de Huancavelica, con respecto a la conservación del medio ambiente” concluye que la educación ambiental, desarrolla constantemente en el ser humano, la familia y la comunidad, los fundamentos básicos de la supervivencia, la convivencia y la simbiosis, con el resto de los seres vivos, de aquí la importancia y trascendencia de su conocimiento y práctica cotidiana. Pero además el compromiso del ser humano es garantizar un medio ambiental para las futuras generaciones.

RAMOS, J. “Defensa Ambiental” en su conferencia día mundial del medio ambiente, aprobado por resolución legislativa 26185 del 13-05-93, tiene por objeto regular la emisión de gases tóxicos que causan el efecto invernadero, principalmente el dióxido de carbono y aquellos gases no controlados por el protocolo de Montreal sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

YOPLAC, M. (2008), voces Maestra. Año 01: N° 01. agosto-diciembre. “El Hombre, la Sociedad y el Medio Ambiente”. Afirma que el capitalismo, con su política actual del neoliberalismo, es el principal actor de los problemas ambientales, que no midió las consecuencias de sus acciones, que fueron conducidos por el egoísmo y el poder, y que en cuyo proceso de explotación e industrialización se empezó a utilizar millones de toneladas de carbón y millones de barriles de petróleo para hacer funcionar a millones de maquinas, automóviles, para la fabricación de armas de destrucción mundial, letales para el ambiente, pero la contribución de la gente consumista es lo que hace utilizar cosas, muchas veces no necesarias y que perjudican la naturaleza.

A NIVEL LOCAL.

APAÉSTEGUI, L. (2010), en su trabajo, **Desarrollo de una Conferencia Magistral Dialogada sobre el Calentamiento Global para Elevar el Conocimiento y las Actitudes de los Estudiantes del V Ciclo de la CPEP-UNAT-A - 2010.** Propone una solución más apropiada para evitar el calentamiento global es primeramente formar en el hombre conciencia social, conciencia ambiental y conciencia de clase, en la sociedad transformar la sociedad capitalista-comunista-individualista en una sociedad socialista-productiva-colectiva y en la naturaleza comprender que las leyes naturales son superiores a las leyes sociales.

JULCA, C. (2008), En su trabajo, “el hombre agente y víctima del calentamiento global” menciona en unas de sus conclusiones, incentivar la investigación y la lectura en las instituciones educativas y centros de estudios superiores y a la

comunidad en general sobre los efectos del cambio climático en la vida de la tierra y así se motive el cuidado y conservación del planeta.

1.5.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.

a).- ALTERNATIVAS ANTE EL CALENTAMIENTO GLOBAL

Considerando todas las alternativas posibles es propio hacer un llamado de atención y de concientización a las generaciones actuales y venideras, extensivo a todo aquel que tenga poder de decisión.

En el mundo industrializado se están educando millones de jóvenes cuyo poder decisorio es determinante. El simple hecho de que esta gran masa consumidora, impulse cambios de conducta para garantizar el futuro de aquellos a los que precederán, sería impactante.

Una juventud que exija cada día productos que no atentan contra el medio ambiente y rechace aquellos que sí lo afectan, podría propiciar la investigación de alternativas que den respuestas inmediatas a esta demanda.

Al Gore predijo en su intervención, que Panamá sería afectada considerablemente en su principal recurso, el agua y que grandes extensiones costeras desaparecerían por la subida del nivel del mar.

En Copenhague, con la presencia de 196 países del mundo, se perdió una batalla contra el calentamiento global. Los países desarrollados, cuya economía industrializada es la que mayor cantidad de gases invernaderos emite, se comprometieron a dar cien mil millones anuales hasta el 2020 a los países en desarrollo para mitigar los efectos del calentamiento, un paliativo que predice hacia donde nos están llevando.

Es un poco “me importa muy poco lo que pueda ocurrir” porque no afectará a la actual generación. Lo cierto, que en el mundo en que vivimos, cada cosa tiene su

lugar y que si dentro del engranaje de la vida, en algún lugar se toca un hilo el efecto se sentirá en el otro extremo, por muy alejado que se encuentre.

El problema del calentamiento global no es un asunto que deba tomarse a la ligera. Es más, las acciones que se tomen hoy serán definitivas en los próximos lustros, décadas y siglos.

La creación de alternativas, como el vehículo híbrido, y otras tantas ideas pueden, a corto plazo, apoyar los esfuerzos por mitigar el daño que causará el cambio climático en el planeta.

b).- EL CALENTAMIENTO GLOBAL.



1.-Definición:

Calentamiento global, es el aumento de la temperatura de la Tierra debido al uso de combustibles fósiles y a otros procesos industriales que llevan a una acumulación de gases invernadero (dióxido de carbono, metano, óxido nitroso y clorofluorocarbonos) en la atmósfera. Desde 1896 se sabe que el dióxido de carbono ayuda a impedir que los rayos infrarrojos escapen al espacio, lo que hace

que se mantenga una temperatura relativamente cálida en nuestro planeta (efecto invernadero). Sin embargo, el incremento de los niveles de dióxido de carbono puede provocar un aumento de la temperatura global, lo que podría originar importantes cambios climáticos con graves implicaciones para la productividad agrícola.

El aumento del dióxido de carbono, provocado por el propio hombre a partir de la revolución industrial, está invirtiendo los términos. Cada año más de 7000 millones de toneladas de dióxido de carbono son aportadas a la atmósfera, en sus dos terceras partes procedentes de la combustión de los combustibles fósiles, mientras el resto lo originan la deforestación y la combustión de la madera.

El calentamiento global es el resultado del incremento de los gases del efecto invernadero en la atmósfera, dando a entender que el ser humano con sus acciones, es el responsable de tal fenómeno y que se trata del más grande problema ecológico enfrentando por la actual civilización y futuras generalizaciones.

El calentamiento se debe a la liberación de dióxido de carbono y otros gases que atrapan el calor en la atmósfera de la Tierra. Los gases actúan como una manta, atrapando el calor del sol y, consecuentemente, calentando el planeta. Si se liberan más gases, el calentamiento incrementa. Estos gases son producidos por la quema de combustible fósil en vehículos y centrales eléctricas, y por la pérdida de bosques y de zonas cultivadas. Los científicos encuentran los indicios del calentamiento global estudiando el hielo de los glaciares, los sedimentos oceánicos, los anillos de los árboles y de los corales.

El calentamiento global es un grave problema para el ser humano porque es la causa de las tormentas cada vez más fuertes, las sequías más largas, la desaparición de los glaciares, la subida del nivel del mar, los cambios meteorológicos y las crecientes epidemias.

Los coches y las centrales térmicas que funcionan con carbón son las dos mayores

fuentes productoras de dióxido de carbono en Estados Unidos. La deforestación también es otra causa importante en todo el mundo.

Según los científicos, si no reducimos las emisiones de dióxido de carbono, la temperatura media del planeta podría subir entre 3 y 9 grados a final de siglo. Al Gore (2006).

2.-HISTORIA DEL CALENTAMIENTO GLOBAL



El primero en manifestar un interés por la materia fue Svante Arrhenius (1859-1927) un científico Sueco, proclamó en 1896, que los combustibles fósiles podrían dar lugar o acelerar el calentamiento de la tierra.

En las décadas siguientes las teorías de Arrhenius fueron pocas valoradas, pues se creía que el CO₂ no influía en la temperatura del planeta y el efecto invernadero atribuía exclusivamente al vapor del agua. El 19 de mayo de 1937, años después de que Arrhenius publicara su teoría, Callendar (tecnólogo especialista en vapor) publicó, "The artificial production of carbón dioxide and its influence on temperatura" (La producción artificial de dióxido de carbono y su influencia en la temperatura), tratado que corregía algunas estimaciones realizadas por arrhenius, como la capacidad de los océanos para absorber CO₂. Callendar estimaba en

0,003°C el incremento de la temperatura por año (actualmente se estima que en la segunda mitad del siglo xx se ha producido un incremento de 0,005°C por año).

En los años 1940 se desarrolló la espectrofotometría de infrarrojos, que ha permitido conocer que el CO₂ absorbe la luz de manera distinta al vapor del agua, incrementando notablemente el efecto invernadero. Todo esto fue resumido por Gilbert Plass en el año 1955.

Pese a los estudios teóricos, no existían aun evidencias científicas del cambio climático. La primera evidencia científica apareció en 1958 cuando Charles Keeling empezó a representar el comportamiento del CO₂ atmosférico. Usaba datos de una estación en Mauna Loa y otra en la Antártida. Un poco antes, la Organización Meteorológica Mundial ya había iniciado diversos planos de seguimiento, que tenían como objetivo, entre otras cosas, de calcular los niveles de CO₂ en la troposfera.

En 1974, aceptadas ya las hipótesis científicas, la OMM decidió crear un equipo de expertos sobre el cambio climático. Así en 1985 tuvo lugar a la conferencia de Villach (Australia), donde las Naciones Unidas y el Consejo Internacional para el Medio Ambiente concluyeron que para finales del siglo XXI se podría producir un aumento en las temperaturas de entre 1,5 y 4,5 ° C y un ascenso del nivel del mar entre 20 y 140 cm.

El revuelo social que produjeron todos estos estudios facilitó que en 1988 se fundara el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), que en 1990, concluyó después de su primera reunión, que de seguir con el ritmo actual de emisiones de gases de efecto invernadero, habría esperar un aumento de 0,3°C por decenio durante el próximo siglo (mayor que el producido durante los últimos 10 000 años). En 1992 se celebró en Rio de Janeiro la Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también conocida como la cumbre de la tierra, donde más de 50 países acudieron y se logró aprobar la Convención Marco sobre el Cambio Climático, para tratar de estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero a un nivel aceptable.

En 1997 se comenzó a redactar el protocolo de Kioto sobre el cambio climático, cuyo objetivo era reducir las emisiones de los principales gases de efecto invernadero: dióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hexafluoruro de azufre, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos. Su redacción finalizó en 1998 aunque no entró en vigor hasta noviembre de 2004 cuando fue ratificado por Rusia.

Tras el tercer informe del IPCC, se consideró la necesidad de un nuevo protocolo más severo y con la ratificación de más países a parte del G77. Por esta razón, el 2005 se reunieron en Montreal todos los países hasta el momento habían ratificado el protocolo de Kioto y otros países responsables de la mayoría de las emisiones de gases de efecto invernadero, incluyendo Estados Unidos, China e India. La negociación en Montreal proveía la redacción de unas bases para la futura negociación de un nuevo protocolo que entraría en vigor en el 2012, fecha de caducidad del actual protocolo. Durante la reunión, varios países pusieron objeciones y retrasaron el pre-acuerdo (es el caso de Estados Unidos y Rusia) pero después de retrasar algunos días el final de la negociación se llegó a un pre-acuerdo.

En Bali entre el 3 y 13 de diciembre de 2007 se reanudaron las negociaciones y aunque no se fijaron límites para los gases de efecto invernadero, se alcanzó un acuerdo, entre otras cosas, incentivaba la distribución de energías renovables entre los países en vías de desarrollo para que estos no basaran su crecimiento económico en la quema de combustibles fósiles.

3.-ORIGEN DEL PROBLEMA

La Revolución Industrial (Europa hace más de 100 años) dio inicio a la transformación del sistema económico en el mundo. Las sociedades se modernizaron a través de la industrialización, y las economías occidentales pasaron de ser principalmente agrícolas a industriales. Este proceso desencadenó en un importante desarrollo económico que permitió a los países de Europa occidental, Estados Unidos y más adelante el Japón convertirse en potencias industriales,

significativamente superiores en términos económicos al resto del mundo. Así, el modelo de desarrollo que se expandió hacia mediados del siglo XX fue uno de intensiva promoción de la industria.

Si bien no todos los países del llamado Tercer Mundo tuvieron éxito (África), bastó con que gigantes como la China lo hicieran para que el planeta tierra empezase a dar señales de que en este mundo no hay espacio para que todos los jugadores se desarrollen de la misma manera.

El fenómeno conocido como 'calentamiento global' se refiere a las crecientes temperaturas que vienen experimentando la atmósfera terrestre y los océanos en las últimas décadas. Si bien este proceso viene ocurriendo desde finales del siglo XIX, los estudios demuestran que se intensificó significativamente en la década de los 90, y que si todo sigue igual en el próximo siglo la tierra podría experimentar un calentamiento de entre 1.1 y 6.4 °C (**Fuente: Panel Intergubernamental para el Cambio Climático**).

Si estas proyecciones se cumplen los cambios climáticos podrían tener un impacto mortal en la vida de muchas especies, además de alterar las precipitaciones sobre la tierra (huracanes, sequías, etc.) y causar inundaciones debido al deshielo de los glaciares del mundo.

Después de una serie de investigaciones, hoy es claro que la mayor parte del calentamiento experimentado en los últimos 50 años se debe a la actividad humana. La emisión de gases de efecto invernadero, uno de los principales siendo el dióxido de carbono, no ha cesado de incrementar en los últimos años, estimulado por la creciente actividad industrial de países como la China e India, y reforzado por el continuo uso de combustibles fósiles (energías no renovables) de la Unión Europea y Estados Unidos.

El sistema de Estados-nación que viene gobernando el mundo tiene como principio fundamental la idea de que cada Estado es responsable por lo que ocurre dentro de su territorio soberano, y nada más. La trágica consecuencia de este sistema es que cuando se trata de problemas "comunes", como precisamente lo es el calentamiento

global, la propia estructura del sistema de Estados-nación dificulta la acción conjunta. El problema es responsabilidad de todos, pero a la vez de nadie, por lo cual ningún país se ve obligado a tomar las acciones necesarias, menos aún si esto implica efectos negativos para su crecimiento interno.

La incapacidad de los Estados más poderosos de llegar a acuerdos concretos e iniciar acciones drásticas respecto al cambio climático es la prueba más clara de la 'tragedia'. Estados Unidos, el país económica y militarmente más poderoso del mundo, viene esquivando sus responsabilidades y promesas respecto a la protección del medio ambiente hace mucho. Siendo causante de más de un tercio de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, ningún plan para reducir este fenómeno tendrá éxito si el gigante americano no se compromete.

Estados Unidos es el país con mayor potencial para seguir contaminando el mundo; sin dejar de mencionar a los países que están en proceso de industrialización, como la India y la China, quienes a su vez, protestan al tener que frenar sus procesos de crecimiento interno para controlar el calentamiento global, cuando Europa y Estados Unidos no tuvieron que enfrentar estas restricciones cuando se industrializaron.

4.-CAUSAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

4.1.-CAUSAS NATURALES

Existen causas naturales que ocasionan el calentamiento global, como las que a continuación tenemos, pero cabe señalar que son secundarias porque la misma naturaleza estabiliza dichos fenómenos y la temperatura regresa a su promedio normal como ha ocurrido anteriormente con la caída de meteoritos por ejemplo; el aumento progresivo de temperatura que está sufriendo el planeta tierra es principalmente por causa antropogénica que más adelante tendrá lugar.

a).-Por impacto de meteorito

En raras ocasiones ocurren eventos de tipo catastrófico que cambian la faz de la tierra para siempre. El último de tales acontecimientos catastróficos sucedió hace 65 millones de años. Se trata de los impactos de meteoritos de gran tamaño. Es indudable que tales fenómenos pueden provocar efecto devastador sobre el clima al liberar grandes cantidades de CO₂, polvo y cenizas a la atmósfera debido a la quema de grandes extensiones boscosas. De la misma forma, tales sucesos pueden intensificar la actividad volcánica en ciertas regiones.

En el suelo de Chichulub en (Yucatán, México) hay quien relaciona el periodo de fuertes erupciones en volcanes de la India con el hecho que este continente se sitúa cerca de las antípodas del cráter del impacto. Tras un impacto suficientemente poderoso la atmósfera cambiaría rápidamente, al igual que la actividad geológica del planeta e, incluso, sus características orbitales.

b).-La composición atmosférica.

La atmósfera primitiva, cuya composición era parecida a la nebulosa inicial, perdió sus componentes más ligeros, el hidrógeno diatómico (H₂) y el helio (He), para ser sustituidos por gases procedentes de las emisiones volcánicas del planeta o sus derivados, especialmente dióxido de carbono (CO₂), dando lugar a una atmósfera de segunda generación. En dicha atmósfera son importantes los efectos de gases invernadero emitidos de forma natural en volcanes. Por otro lado, la cantidad de óxido de azufre y otros ácidos emitidos por los volcanes contribuyen a lo contrario, a enfriar la tierra. Del equilibrio entre ambos efectos resulta un balance radiactivo determinado.

Con la aparición de la vida en la tierra se sumo como agente incidente el total de organismos vivos, la biosfera. Inicialmente, los organismos

autótrofos por fotosíntesis o quimiosíntesis capturaron gran parte del abundante CO₂ de la atmósfera primitiva, a la vez que empezaba acumularse oxígeno (a partir del proceso abiótico de la fotólisis del agua). La aparición de la fotosíntesis oxigénica, que realizan las cianobacterias y sus descendientes los plastos, dio lugar a una presencia masiva de oxígeno O₂ como la que caracteriza la atmósfera actual, y aun superior. Esta modificación de la composición de la atmósfera propició la aparición de formas de vida nuevas, aeróbicas que se aprovechaban de la nueva composición del aire. Aumento así el consumo de oxígeno y disminuyó el consumo neto de CO₂ llegándose al equilibrio o clímax, y formándose así la atmósfera de tercera generación actual. Este delicado equilibrio entre lo que se emite y lo que absorbe se hace evidente en el ciclo del CO₂, la presencia del cual fluctúa a lo largo del año según las estaciones de crecimiento de las plantas.

4.2.-CAUSAS ANTROPOGÉNICAS

El ser humano es uno de los agentes climáticos de importancia, incorporándose a la lista hace relativamente poco tiempo. Su influencia comenzó con la deforestación de bosques para convertirlas en tierra de cultivos y pastoreo, pero el avance de la tecnología y el paso de una sociedad a otra hasta llegar a la sociedad capitalista en la que nos encontramos, donde sus intereses priman ante la naturaleza, y que su medio de enriquecimiento es la industria y otras máquinas como los automóviles que para su funcionamiento requiere de la combustión, es así como su influencia es mucho mayor al producir la emisión de gases como el CO₂ en fábricas y medios de transporte, metano en granjas de ganadería intensiva y arrozales, los EFC en los aerosoles y la refrigeración, etc. Que producen el efecto invernadero.

Actualmente tanto las emisiones de gases como la deforestación se han incrementado a tal nivel que parece difícil que se reduzca a corto y mediano plazo, por las implicaciones técnicas de la actividad involucradas.

¿Qué país es el principal causante del calentamiento global?

Los Estados Unidos. Aunque los estadounidenses solamente representamos el 4% de la población mundial, producen el 25% de la contaminación por emisión de bióxido de carbono debido a la combustión de combustibles fósiles, superando en mayor grado a las emisiones de cualquier otro país. De hecho, los Estados Unidos emiten más bióxido de carbono que la China, la India y el Japón. Es evidente que los Estados Unidos debe asumir el liderazgo en la resolución del problema; y como principal desarrollador de nuevas tecnologías en el mundo.

5.-EFECTO INVERNADERO

La temperatura en la tierra ha variado mediante procesos naturales a lo largo de millones de años, logrando temperaturas cálidas óptimas para la vida gracias al fenómeno natural llamado efecto invernadero.

Este fenómeno natural tiene como principal fuente de origen en la energía solar y la atmósfera, compuestas por varios gases como dióxido de carbono y vapor de agua, que retiene el calor en la tierra.

El efecto es la acumulación de calor y aumento de la temperatura del recinto, ya que aprovecha el efecto producido por la radiación solar, que al atravesar el vidrio o cualquier material transparente calienta los objetos que hay detrás, pues trabaja como medio selectivo de luz y su efecto es atrapar energía dentro del invernadero, que calienta el ambiente interior.

La tierra, al calentarse, también emite calor pero la atmósfera impide que se escape todo hacia el espacio y lo devuelve hacia la superficie terrestre. Este complejo

mecanismo permite que el planeta tenga una temperatura aceptable para el desarrollo de la vida tal como la conocemos en los invernaderos.

Sin embargo esta fenómeno natural por el estilo de vida que el ser humano ha venido desarrollando, ha sido alterado provocando un incremento de gases y por ende un incremento de temperatura, convirtiéndose el efecto de invernadero en un agente de destrucción, debido a que la temperatura experimenta aumento vertiginoso de manera rápida, fenómeno que de forma natural hubiera experimentado en miles de años.

Efecto invernadero, término que se aplica al papel que desempeña la atmósfera en el calentamiento de la superficie terrestre. La atmósfera es prácticamente transparente a la radiación solar de onda corta, absorbida por la superficie de la Tierra. Gran parte de esta radiación se vuelve a emitir hacia el espacio exterior con una longitud de onda correspondiente a los rayos infrarrojos, pero es reflejada de vuelta por gases como el dióxido de carbono, el metano, el óxido nitroso, los clorofluorocarbonos (CFC) y el ozono, presentes en la atmósfera. Este efecto de calentamiento es la base de las teorías relacionadas con el calentamiento global.

El denominado efecto invernadero son fenómenos por medio del cual la tierra experimenta un calentamiento debido a la atmósfera que la rodea. Varios gases presentes en la atmósfera (nitrógeno oxígeno hidrógeno dióxido de carbono vapor de agua metano otros elementos en menor cantidad y partículas de polvo) permite que la radiación pase a través de esta, calentando así la superficie terrestre, evitando a la vez que toda la radiación que refleja la tierra se escape hacia el espacio. Esto provoca que la capa atmosférica, y por tanto la tierra, se mantengan calientes. El efecto invernadero contribuye de este modo a que exista vida sobre el planeta, ya que sin el calor que refleja la atmósfera, la temperatura mundial promedio estaría en los 18°C bajo cero, en lugar de los 15°C sobre cero existentes en la actualidad. Entre los gases que se encuentran en la atmósfera y que contribuyen al efecto invernadero, el vapor de agua es el más incidente.

El Efecto Invernadero, se produce por el calentamiento global de nuestra atmósfera debido a la acumulación de CO₂ y del anhídrido carbónico como consecuencia de la deforestación y contaminación procedente de los automóviles (CEPRE UNAT-A, 2004. Pp. 426).

Antecedentes de efecto invernadero

Desde hace más de un siglo, el desarrollo industrial ha venido interfiriendo con la atmósfera al liberar cantidades cada vez mayores de gases que producen el denominado "Efecto Invernadero", el cual a su vez incrementa el sistema climático mundial.

Algunas consecuencias de estas modificaciones en el fin son discernibles desde ahora, como es el aumento en la temperatura general del planeta es más de medio grado centígrados, o el incremento del nivel el mar en unos 25 cm. entre 1850 y 1995.

Debido al continuo aumento de las emisiones de gases de efecto invernadero, se prevé que el cambio climático será más intenso en el futuro. Los cambios que se perfilan requieren de adaptaciones en nuestro sistema de producción y en nuestros modos de vida. La preparación ante los mismos nos permitirá mitigar sus efectos, en la medida de lo posibles.

Sin embargo, para poder prepararnos, tenemos que estar informados sobre lo que nos espera, acerca de sus incertidumbres y certezas. Si bien es cierto que la comunidad científica internacional se organiza cada vez más para lograr entender la complejidad de estos cambios, eso no basta. Hay que permitir también que las informaciones sean compartidas con los involucrados en el problema, porque todos nosotros sufriremos los efectos de estos cambios.

Ese es precisamente el propósito del presente documental: permitir que las personas que no somos especialistas o investigadores del tema, podamos entender qué es el cambio climático, cómo nos afectará, y cómo podemos prepararnos para mitigar sus efectos negativos o aprovechar sus eventuales efectos positivos.

7.-GASES DE EFECTO INVERNADERO

Como ya se ha visto, los gases de efecto invernadero absorben el calor del sol reflejado en la superficie de la tierra y lo retienen, manteniendo a la tierra caliente y habitable para los organismos vivos. Desgraciadamente, el incremento de los gases invernadero en la atmósfera está causando un aumento de la temperatura en todo el planeta.

Existen diferentes tipos de gases invernadero. Los más importantes son: dióxido de carbono, metano, óxido nítrico, CFC, etc. Que son generados en mayor cantidad por las actividades desarrolladas por el ser humano.

a).- DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂).

Es un gas incoloro, inodoro y con un ligero sabor ácido. El CO₂ se produce por tres diferentes procesos: por combustión u oxidación de materiales que contienen carbono, como el carbón, la madera, el aceite o algunos alimentos; por la fermentación de azúcares; y por la descomposición de los carbonatos bajo la acción del calor o los ácidos.

La atmósfera contiene dióxido de carbono en cantidades variables, aunque normalmente es de 3 a 4 partes por 10 000, y un aumento de 0,4% al año, el cual es utilizado por las plantas verdes en el proceso conocido como fotosíntesis.

Los automóviles son ahora responsables de alrededor de un 15% o 400 millones de toneladas de nuestra producción total de carbonos. Los científicos saben que si la cantidad de autos aumenta en la misma proporción actual, existirá más de billón en circulación para el año 2025.

Por su puesto, todos los animales inhalan oxígeno y exhalan dióxido de carbono (CO₂). Las plantas y los microorganismos, como el plancton del océano, hacen exactamente lo opuesto; convierten el CO₂ en oxígeno a través de la fotosíntesis.

Se estima que la fotosíntesis convierte alrededor de 60 billones de toneladas de dióxido de carbono cada año; de hecho, es la manera más efectiva para reducir los

niveles de carbono. Sin embargo, está casi perfectamente equilibrado con la cantidad de CO₂ que exhalan los animales. Esta es la razón por la que la destrucción de los bosques selváticos es tan crítica en la alteración del ecosistema terrestre. Más del 50% de las selvas que existían al final de la última Era de Hielo han desaparecido. Las selvas de Sudamérica, Asia y África han sido eliminados 10 veces más rápidos de lo que las naciones del primer mundo están reforestándolas, como conclusión, se puede notar que esta deforestación si es parte culpable del calentamiento global.

b).- METANO (CH₄)

Es un hidrocarburo compuesto de carbono e hidrogeno. Se encuentran en el gas natural, como en el gas grisú de las minas de carbón, en los procesos de las refinerías de petróleo, y como producto de la descomposición de la materia en los pantanos. El metano también puede obtenerse mediante la hidrogenación de carbono o dióxido de carbono, por la acción del agua con carburo de aluminio o también al calentar etano ato de sodio con álcali.

El metano así mismo es un gas invernadero que proviene del cultivo de arroz bajo agua, rellenos sanitarios, ganadería, combustión de biomasa, producción y consumo de combustibles fósiles.

c).- OXIDO NITROSO (N₂O).

Es un gas incoloro que generalmente se usa como agente anestésico, más de un 50% de los óxidos de nitrógeno encontrados en la atmósfera como gas de efecto invernadero, procedentes de las centrales eléctricas que queman combustibles fósiles, las calderas industriales (producción de ácido atípico y ácido nítrico) y las calefacciones; y un 40% de los óxidos de nitrógeno e hidrocarburos emitidos proceden de la combustión de la gasolina y el gasóleo en los motores de los coches y camiones.

d).- CLOROFLUOROCARBONOS (CFC)

También conocido como freones, son líquidos o gases inodoros y no venenosos, que se usan como agente dispersante en los vaporizadores aerosoles y como refrigerante. Sin embargo, en 1974, algunos científicos sugirieron que esos productos químicos llegaban a la estratosfera y estaban destruyendo la capa de ozono de la tierra. Con la confirmación de estos descubrimientos al final de la década de 1980, la fabricación de estos productos químicos empezó a eliminarse por etapas, pero desafortunadamente, muchos productores continúan utilizándolos. Actualmente se siguen usando para la refrigeración, en el aire acondicionado, como disolvente de limpieza y en materiales de empaquetado.

Además de ser gases de efecto invernadero, CFC también propician la destrucción de la capa de ozono. Cuando los CFCs son liberados en la atmósfera, estos productos químicos, que contienen cloro, ascienden y se descomponen por la acción de la luz solar, liberando átomos de cloro que reaccionan fuertemente con las moléculas de ozono; el monóxido de cloro resultante puede, a su vez, reaccionar con un átomo de oxígeno, liberando otro átomo de cloro que puede iniciar de nuevo el ciclo.

Ya están a punto de ser eliminados gracias al protocolo de Montreal, pero aunque se deje de usar, estos compuestos de flúor pueden permanecer en la atmósfera hasta 100 años, lo cual indica que tanto el calentamiento global como la destrucción de la capa de ozono, son problemas que continuarán.

8.-CONSECUENCIAS DEL CALETAMIENTO GLOBAL.

- 1) A medida que el planeta se calienta, los cascos polares se derriten.
- 2) El calor del sol cuando llega a los polos, es reflejado de nuevo hacia el espacio.
- 3) Al derretirse los casquetes polares, menor será la cantidad de calor que se refleje, lo que hará que la tierra se caliente aún más.

- 4) Evaporación de los océanos.
- 5) Mientras el balance energético de la atmósfera cambia, habrá cambios drásticos en el clima mundial, ocasionando severas fluctuaciones en la temperatura y la pluviosidad, alterando significativamente las estaciones de cultivos agrícolas.
- 6) Los desiertos tenderán a expandirse, las arenas del norte de África podrán invadir al Mediterráneo, así como podrán retornar las tormentas de polvo en el Medio Oeste norteamericano.
- 7) Crecimiento del nivel del agua por la fusión de porciones de hielo polar, lo cual hará que se inunden las tierras más bajas, y quizás desaparezcan países completos en el Pacífico y afectaran gravemente otros en Asia.
- 8) Aumento de las enfermedades respiratorias, cardiovasculares e infecciosas causadas por mosquitos y plagas tropicales, además de la postración y la deshidratación debida al calor.
- 9) Escasez de alimentos ante las dificultades de cultivo por la afectación de los suelos y las altas temperaturas.
- 10) Aumento de la demanda del agua potable pero reducirá los niveles de los embalses, causando desabastecimiento.
- 11) Escasez de alimentos ante las dificultades de cultivo por la afectación de los suelos y las altas temperaturas.
- 12) Extinción de gran cantidad de especies animales a consecuencia de cambios en los ecosistemas.
- 13) Aumento de la intensidad y frecuencia de las lluvias, huracanes y tornados, ante un ascenso en los índices de nubosidad por el incremento de la evaporación del agua. Por el contrario, en otros lugares disminuirá la cantidad de lluvias.
- 14) Disminución del nivel de agua de ríos y lagos debido a la evaporación causada por el aumento de la temperatura.

- 15) Los suelos se tornarán casi desérticos, perdiendo gran parte de sus nutrientes.
- 16) El aumento de las temperaturas permitirá la reproducción de ciertos insectos que le causarán enfermedades a las plantas y afectarán los cultivos.

9.-EL CAMBIO CLIMÁTICO

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático usa el término cambio climático sólo para referirse al cambio en el ambiente debido a causas humanas:

Sin embargo, de manera más generalizada, por “cambio climático” se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos de tiempo comparables.

Un documento secreto del Pentágono ha salido a la luz pública y generará una fuerte discusión a nivel mundial, he aquí la publicación de algunos aspectos importantes de dicho informe corroborado por los científicos que estudian el cambio climático.

EEUU hasta, se ha negado a firmar el acuerdo de Kioto, pero al parecer, su cambio de opinión sería algo tarde, (¿o era ese justamente el plan? ya que el pentágono se prepara para la guerra por el agua, la energía y los alimentos), nuestro planeta tierra es incapaz de sostener a tantos criminales que la destruyen.

10.-RESULTADOS CLAVES DEL PENTÁGONO

- Futuras guerras serán por la supervivencia en lugar de la religión, ideología o el honor nacional.
- Entre el 2010 y 2020 Europa es golpeada más violentamente por el cambio climático con una temperatura media anual menor de 18 grados C (6F). El clima en Bretaña se vuelve más frío y más seco cuando los patrones climáticos comienzan a parecerse a Siberia.
- Las Muertes por guerras y hambre se cuentan por millones reduciendo la población del planeta a una magnitud que la Tierra pueda sostener.
- Los campos de batalla más grande son por el acceso al agua. El Nilo, el Danubio y el Amazonas son mencionados como de alto riesgo.
- Áreas ricas como EE.UU. y Europa se transformarán en "fortalezas virtuales" para impedir la entrada de millones de emigrantes al ser forzados por la inundación de sus tierras por el crecimiento del nivel del mar o por la incapacidad de poder obtener algún cultivo en ellas. Olas de "balseros" implican significantes problemas.
- La proliferación de armas nucleares es inevitable. Japón, Corea del Sur y Alemania desarrollan capacidades nucleares, tal como Irán, Egipto, Corea del Norte. Israel, China, India y Pakistán también están en condiciones de usar la bomba.
- Más de 400 millones de personas en las regiones subtropicales en grave riesgo.
- Mega-sequías afectan a los mejores "graneros" del mundo, incluyendo el medio oeste de América dónde los fuertes vientos arrasan las tierras.
- La gran población y la demanda de comida hacen a China particularmente vulnerable. Bangladesh se vuelve casi inhabitable debido a un creciente nivel del mar que contamina los suministros de agua interiores.

ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL

1.5.3.-ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR DEL CALENTAMIENTO GLOBAL.

Cuando el ex vicepresidente de los Estados Unidos, Al Gore visitó Panamá se refirió al calentamiento global en “Una verdad incómoda” que de forma sistemática, muestra la realidad del mundo de hoy.

Durante su estancia en Panamá exigió ser transportado en un auto híbrido por la ciudad, un vehículo muy poco conocido que es movido por energía eléctrica proveniente de baterías y posee también un motor de combustión interna que mueve un generador.

Un carro eléctrico híbrido a diferencia de los carros eléctricos, permite continuar andando si le falta la electricidad. Es decir, emplea ambas energías: la combustión y la electricidad para circular y supone un ahorro, no sólo de dinero, sino también de sustancias contaminantes. El auto híbrido contribuye a evitar el continuo deterioro de la atmósfera.

Existen esfuerzos por dotar al mundo de motores que llenen las expectativas de uso de energía renovable y barata como la del sol u otras que no sea precisamente la que se utiliza hoy día que es la de combustión a base del petróleo.

a).-SE PUEDE APLICAR DESDE LA CASA, PARA DISMINUIR EL CO₂, SIEMPRE QUE SEA POSIBLE.

Se puede aplicar desde la casa con el propósito de disminuir el CO₂, siempre que sea posible, estas alternativas son:

- Poner el termostato con dos grados menos en invierno y dos grados más en verano. Ajustando la calefacción y el aire acondicionado se podrían ahorrar unos 900 kilos de dióxido de carbono al año.

- Evitar el uso del agua caliente. Se puede usar menos agua caliente instalando una ducha-teléfono de baja presión y lavando la ropa con agua fría o tibia.
- Utilizar un colgador/tendedero en vez de una secadora de ropa. Si se seca la ropa al aire libre la mitad del año, se reduce en 320 kilos la emisión de dióxido de carbono al año.
- Comprar productos de papel reciclado. La fabricación de papel reciclado consume entre 70% y 90% menos energía y evita que continúe la deforestación mundial.
- Comprar alimentos frescos. Producir comida congelada consume 10 veces más energía.
- Evitar comprar productos envasados. Si se reduce en un 10% la basura personal se puede ahorrar 540 kilos de dióxido de carbono al año.
- Utilizar menos los aparatos eléctricos; al menos, los encaminados exclusivamente al ocio. Desconectar los aparatos de radio, televisión, juegos, etc. a los que no se esté prestando atención en ese momento.
- Elegir un vehículo de menor consumo. Un vehículo nuevo puede ahorrar 1360 kilos de dióxido de carbono al año si este rinde 2 kilómetros más por litro de combustible (lo mejor sería comprar un vehículo híbrido o con biocombustible).
- Conducir de forma eficiente: utilizando la marcha adecuada a la velocidad, no frenar ni acelerar bruscamente, y en general intentar mantener el número de revoluciones del motor tan bajo como sea posible.
- Usar menos el automóvil. Caminar, ir en bicicleta, compartir el vehículo y usar el transporte público. Reducir el uso del vehículo propio en 15 kilómetros semanales evita emitir 230 kilos de dióxido de carbono al año.
- Elegir una vivienda cerca del centro de trabajo o de educación de nuestros hijos.
- No viajar frecuentemente ni lejos por puro placer. Desde hace unos 20 años el hábito de viajar en avión se ha extendido de tal forma, y en ocasiones a precios tan bajos, que las emisiones de gases debidas a los aviones se han incrementado en más de un 200%.

- Revisar frecuentemente los neumáticos. Una presión correcta de los neumáticos mejora la tasa de consumo de combustible en hasta un 3%. Cada litro de gasolina ahorrado evita la emisión de tres kilos de dióxido de carbono.
 - Plantar árboles. Una hectárea de árboles, elimina a lo largo de un año, la misma cantidad de dióxido de carbono que producen cuatro familias en ese mismo tiempo. Un solo árbol elimina una tonelada de dióxido de carbono a lo largo de su vida.
 - Exigir un certificado ambiental de edificios contribuye a la reducción de emisiones ya que se estima que el 50% del problema es originado por la construcción y funcionamiento de edificios y ciudades. Esto implica que al momento de adquirir o rentar una vivienda o edificio debemos exigir una certificación o etiquetado que indique el contenido energético del bien y el necesario para funcionar. De manera similar a la que ya se implementa en refrigeradores, motores eléctricos, lámparas eléctricas y otros.
- ✓ Las buenas noticias son: en la actualidad existen tecnologías que permiten que los automóviles funcionen de una forma más limpia y quemen menos gasolina, también hay tecnologías que posibilitan modernizar las plantas generadoras de energía y generar electricidad a partir de fuentes no contaminantes. Tomar estas medidas y además reducir el consumo eléctrico mediante el uso eficiente de energía pueden ayudar a corregir el problema y prevenir el continuo deterioro. El problema consiste en asegurarnos que estas soluciones se pongan en práctica.

Ayudemos a luchar contra el calentamiento global

Hay muchas medidas simples que usted puede tomar ahora mismo para disminuir la contaminación que causa el calentamiento global. Haga de la conservación de energía (en inglés) parte de su rutina diaria. Cada vez que usted elige un foco de luz fluorescente en lugar de uno incandescente, por ejemplo, disminuye su cuenta de luz y evita que más de 300 kilos de bióxido

de carbono sean emitidos al aire durante la vida útil del foco. Al elegir un refrigerador con la etiqueta Energy Star, lo cual indica que utiliza por lo menos 15% menos energía del requisito federal, en lugar de un modelo con uso menos eficiente de energía, puede reducir la contaminación con bióxido de carbono cerca de una tonelada. Únase al NRDC (en inglés) en nuestra campaña contra el calentamiento global.

❖ **Las bombillas cfl**

Las lámparas compactas fluorescentes (CFL) es otro modo de contribuir a evitar un mayor calentamiento global. Este tipo de lámpara se puede usar con casquillos estándar con rosca de Edison (E27) o pequeña (E14) y, en comparación con las lámparas incandescentes (o bombillas de filamento), las CFL disponen de una vida mayor y utilizan menos energía para producir la misma cantidad de luz.

Con nuestro simple gesto de cambiar las luces de la casa a este tipo de bombillas, ya estaremos contribuyendo a la disminución de los gases de efecto invernadero al contacto con la atmósfera. Las CFL duran 10 veces más que las incandescentes, produciendo un 75% menos de calor y usando dos tercios menos de energía. Por ejemplo, una bombilla CFL de 13 vatios durará más y utilizará menos energía que una incandescente de 60 vatios .

❖ **Compra productos locales.**



La compra de alimentos cultivados o criados localmente es otra manera de contribuir a la minimización del calentamiento global. La compra de productos locales es más sencilla de lo que nos podemos imaginar y, en muchas ocasiones, nos resultará más barato. Es posible que nos resulte complicado al principio dar con los correctos establecimientos y alimentos, pero el efecto positivo que tiene este gesto con el medio ambiente es muy grande.

Uno de los principales argumentos para defender la compra de productos locales son los costes de transporte en términos de emisión de gases con efecto invernadero y consumo de energía en el transporte. Si nos paramos a pensar por un momento, el ahorro que se generaría en el combustible utilizado en el transporte de los alimentos que nos vienen desde el otro lado del planeta, nos podemos imaginar sin gran esfuerzo el beneficio que existe detrás.

Quando compramos localmente, ¿qué conseguimos a cambio?:

- **Comida fresca y con mayores vitaminas.** Generalmente, los alimentos cultivados localmente son cosechados en el mismo día o 24 horas antes de que lleguen a los medios de distribución o supermercados, con lo que nos

beneficiamos de un aporte energético mayor y un sabor más fresco. Por otro lado, los valores nutricionales de cualquier producto menguan a medida que pasa el tiempo (en algunos casos muy fuertemente) y la gestión del alimento posteriormente durante su embalaje, reduce también su nivel de antioxidantes.

- **Contribuimos a la economía regional.** Comprando productos locales mantenemos el flujo de dinero internamente contribuyendo así, no solamente en una economía local más fuerte sino también contribuimos en una mejora en la calidad de vida local.
- **Apoyo a comunidades autosuficientes.** Apoyando las iniciativas de comunidades autosuficientes contribuimos en el equilibrio socio-económico de la región. Una comunidad autosuficiente que produce sus propios alimentos, influye positivamente en el modo de cultivo y son más reticentes en conseguir los mismos productos de productores externos. Esto contribuye, en el caso de existir desastres naturales, cortes en las vías de transporte, etc.... a minimizar la dependencia de productores externos.
- **Cuidamos del espíritu rural de la tierra.** Apoyando a los granjeros y ganaderos locales conseguimos defender también la biodiversidad y actividad rural de la región.
- **Evitamos la contaminación posterior a la cosecha.** Los productos vendidos en mercados locales sin la necesidad de hacer uso de costosos almacenamiento y transporte, utilizan generalmente menos (o nada) de fungicidas.

❖ **Colchones Orgánicos.**

¿Cuántos de nosotros conocemos en detalle los materiales de los que están hechos los colchones y cómo afectan al calentamiento global?

La mayoría de los colchones están fabricados con materiales que sí afectan al calentamiento de la atmósfera: productos químicos sintéticos como acrilonitrilo, polietileno, ácido tereftálico, glicol, polyester, nylon y poliuretano.

Las sustancias químicas anteriores contribuyen significativamente no solamente en nuestra salud sino también en la emisión de gases de efecto invernadero en nuestro ambiente. Los fabricantes han comenzado a reaccionar y ofrecer **nuevas alternativas** en colchones y productos de cama con un menor impacto en el medioambiente y en la salud de los consumidores: los colchones orgánicos o también conocidos como colchones de látex. El látex es un líquido blanquecino que se produce de la sabia extraído del árbol "Hebea Brasilensis" (Árbol de caucho) y que a través de un proceso de transformación agitando las burbujas de aire que contiene, se convierte en una sustancia moldeable y compacta consiguiendo distintos tipos de elasticidad.

Hay otras alternativas a los colchones con un impacto menor en el medioambiente que los colchones sintéticos, los futones. Éstos, están realizados generalmente con algodón o lana y requieren menor energía a la hora de producirlos, siendo biodegradables.

❖ **Nuestro grano de arena.**

Posibilidades que tenemos para contribuir en frenar el calentamiento global con una serie de pequeños consejos que se pueden aplicar en nuestras tareas cotidianas.

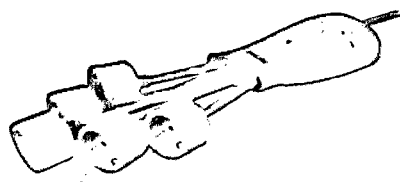
Comprueba la presión de las ruedas.

Sí. Una de las maneras más sencillas de contribuir a paliar los efectos del calentamiento global es comprobando la presión de las ruedas de tu coche. Un estudio de la asociación americana de automóviles (AAA) confirma que el 80% de los coches actualmente circulando no disponen de la presión correcta y están desinflados. Cuando los neumáticos no están con la presión adecuada el consumo de energía incrementa considerablemente al rodar por el asfalto.

Llevando las ruedas infladas correctamente no solamente contribuirás con el medio ambiente sino que también conducirás más seguro, te durarán los neumáticos más y, por supuesto, ahorrarás dinero en combustible. Las consecuencias de llevarlas por debajo de la presión recomendada son un desgaste de la llanta por encima de lo necesario y un calentamiento superior en altas velocidades, con el consiguiente riesgo de reventón. Por el contrario, el llevarlas con demasiada presión, consume el exterior por la parte central y produce una conducción brusca.

¿Qué podemos hacer? Comprueba la presión de los neumáticos (la de repuesto también) estando en frío y sin haber rodado con ellas. Ajusta la temperatura de los neumáticos de acuerdo a las especificaciones del fabricante y ya estarás contribuyendo con tu grano de arena contra el calentamiento global. Con este pequeño ejercicio podríamos estar incrementando hasta en un 3.3% la duración del tanque de gasolina y contribuir a ahorrar en la producción de miles de barriles de petróleo diarios y reducir las emisiones de gases de invernadero.

❖ **Eliminadores de standby.**



Disminuir el consumo energético de nuestros hogares es un gran paso para reducir las emisiones de CO₂ y, por lo tanto, el calentamiento global. Realmente debemos hacernos responsables de nuestro consumo. La creación y fomento de una cultura energética es un gran reto para la sociedad actual. La carencia de esta cultura, unido al desconocimiento de medidas de ahorro energético, es el principal escollo para conseguir un ahorro energético significativo en el sector doméstico.

Casi todos los aparatos que tenemos en el hogar disponen del sistema standby. Estado en el cual los aparatos siguen consumiendo aunque estén apagados, debido principalmente a que el transformador sigue funcionando. Es entre otros, la conocida luz roja del televisor. Cada vez los hogares están más equipados de diferentes aparatos, radio, frigorífico, ordenador, escáner, impresora, DVD... de los cuales el 70% tienen sistema de standby. El consumo de standby aproximadamente comprende el 15% del consumo total de nuestro hogar. Produciendo casi el 2% de las emisiones de CO₂ en todo el planeta. Simplemente eliminando la situación de standby de todos los electrodomésticos de nuestra casa podemos eliminar este 2%. Este ahorro en un hogar se puede cuantificar en unos 50E/año aproximadamente.

Con el fin de eliminar este despilfarro energético, están lanzando diversas medidas de control y ahorro, como las regletas eliminadores de standby, que cortan el suministro energético a los aparatos cuando detecta que están en situación de standby. Consiguiendo reducir a cero este consumo de energía

sin uso. Lo innovador de estas medidas es que una vez instaladas no necesitan la permanente vigilancia del consumidor, situación que se daba con las regletas convencionales de interruptor, que por olvido de apagarlas se quedaban todos los aparatos en standby. El consumo propio del standby de estos eliminadores es de 0,01W es decir, el consumo de un eliminador es mucho más inferior que el consumo de standby de uno solo de los aparatos que tiene conectados. Lo que constituye un consumo despreciable. Realmente podemos colaborar a reducir las emisiones de CO₂. Si ponemos cada uno nuestro granito de arena conseguiremos grandes resultados. Espero que con esta propuesta, la eliminación del standby sea una realidad y no una hipótesis escrita en un papel.

b).-LAS ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS DEL FUTURO

Lo que no nos mata nos hace más fuertes". Este debería ser el lema de las industrias de energías alternativas para 2010, sobre todo a la vista del año anterior, que fue muy duro, ya que, en mitad de la crisis, la predisposición de la gente a apoyar económicamente los proyectos de energías alternativas es mucho menor. Sin embargo, para los empresarios más audaces aún sigue habiendo oportunidades. Las empresas de energía solar seguirán persiguiendo su gran objetivo de ofrecer una fuente energética más barata que el carbón, circunstancia que les permitirá en el futuro competir en el mercado de la generación de electricidad sin necesidad de depender de subsidios. Mientras tanto, seguirán persiguiendo otra gran meta, casi tan difícil de alcanzar, como es la creación de una batería de combustible para coches que se pueda recargar tan rápido como un depósito de gasolina. Las empresas de energía solar contarán para lograr sus objetivos con el apoyo de Steven Chu, el secretario de Energía de Barack Obama.

Chu, un físico con una larga experiencia en el campo de la investigación energética, hizo grandes inversiones en 2009, y en 2010 espera recoger los beneficios. Teniendo en cuenta que el mundo ha funcionado durante más de dos siglos a base de combustibles fósiles baratos, durante este tiempo no ha habido un gran interés en el desarrollo de alternativas energéticas, lo que quiere decir que este campo aún ofrece un gran potencial.

➤ **Chevrolet y Nissan sacarán modelos eléctricos**

En 2010 se verán las primeras muestras de guerras internas entre las empresas de energías renovables. La razón será la celebración de los primeros salones del automóvil eléctrico en Estados Unidos y Japón, cuyo objetivo será servir de trampolín para la comercialización masiva de estos coches (o al menos, esa es la idea de los fabricantes). El intento de China de ser la primera en comercializar un coche eléctrico con el lanzamiento de su modelo BYD F3DM no salió bien, ya que sus ventas fueron ridículas. Sin embargo, se espera que los modelos Chevrolet Volt y Nissan Leaf obtengan mejores resultados, ya que presentan mayores niveles de calidad y sus constructores son marcas consolidadas. Ninguno de estos coches funciona únicamente con baterías eléctricas; todos tienen motores auxiliares que funcionan con combustible convencional en caso de que se acaben las baterías.

Pero al contrario que los vehículos híbridos ya existentes, como el Toyota Prius, en el que el motor de gasolina propulsa directamente el coche, los autodenominados coches híbridos enchufables se mueve solamente con energía eléctrica en tanto que dura la carga de sus baterías. La guerra será entre los partidarios del coche eléctrico y los de los vehículos propulsados por biocombustibles, que también experimentarán un gran avance en 2010. En este momento se entiende por biocombustible tanto el etanol elaborado a

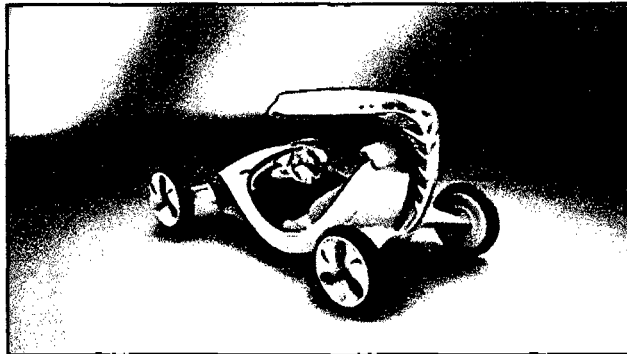
partir de la fermentación de azúcar de caña o maíz como el biodiesel obtenido de aceites vegetales. En 2010 se empezará a producir a gran escala un tipo de etanol avanzado elaborado a partir de paja, trozos de madera y otros restos orgánicos, en cuya fabricación se aplicarán nuevas técnicas como la introducción de una nueva bacteria para mejorar el proceso de fermentación. Este nuevo biodiesel, que se elaborará a partir de la conversión de azúcar en un hidrocarburo, debería ser más eficiente que los biocombustibles fabricados a partir de aceites vegetales.

Electricidad frente a biocombustibles

De este modo, las personas con conciencia ecologista que aún así no renuncien al transporte motorizado tendrán ante sí una difícil elección. Los coches eléctricos emiten cero emisiones, aunque su beneficio medioambiental depende del modo en que se obtenga la electricidad. Si ésta se produce mediante la combustión de carbón, y aunque bajo este supuesto serían menos contaminantes que los coches convencionales, no serían tan respetuosos con el medio ambiente como si esa electricidad proviniera de generadores eólicos, de placas solares o incluso (aunque no se pueda decir muy alto) de reactores nucleares. Los biocombustibles, por otro lado, aún resultan controvertidos. Sus emisiones de carbono provienen, a través de la fotosíntesis, de la atmósfera, por lo que no contribuyen directamente al calentamiento global cuando queman combustible.

Ahora bien, presentan una serie de desventajas (le roban terreno a los cultivos destinados a la alimentación; necesitan que se abran nuevas parcelas en tierras aún sin explotar para poder ser cultivados y su procesamiento implica un mayor consumo energético) que algunas personas ven con angustia. La elección no es fácil.

➤ **JEZ, UN COCHE DE FOTOSÍNTESIS**



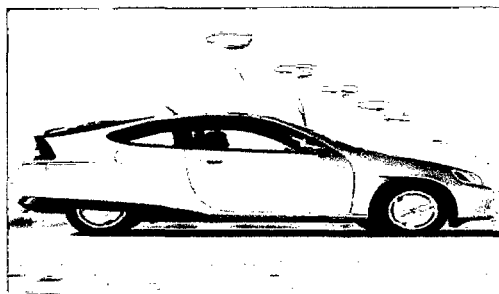
A medida que la tecnología híbrida se expande por diferentes compañías automovilísticas, se está buscando formas más eficaces e innovadoras de prescindir de la gasolina.

Una de estas alternativas se vio plasmada en el coche Jez, un vehículo que funciona de manera similar a la de una planta ya que transforma el CO₂ en oxígeno que luego produce energía para el movimiento de las ruedas.

Jez tiene unos paneles solares ubicados en su techo en forma de hoja gigante que realiza una conversión eléctrica del CO₂, mientras que las turbinas eólicas de las ruedas proveen de un mayor impulso a la hora de manejarlo.

Por el momento Jez es solo un prototipo y sus diseñadores consideran que todavía se deberá esperar 2 décadas para poder disfrutar de este tipo de tecnología.

➤ **AUTOS HÍBRIDOS BENEFICIAN TAMBIÉN SU BOLSILLO**



Tener un auto híbrido es más que una moda ecológica, ya que este tipo de vehículos también traen mejoras a su bolsillo.

Aunque en México el mercado de los híbridos aún se encuentra limitado, de hecho, sólo se comercializa el Civic Híbrido de Honda, hay otras automotrices como Toyota y General Motors que desde el año pasado intentan colocar este tipo de modelos en el sector mexicano.

Aunque su costo puede ser más alto en comparación con modelos similares, este gasto puede verse compensado a la larga, gracias a la serie de ventajas económicas que traen consigo estos automotores “verdes”.

Más rendimiento

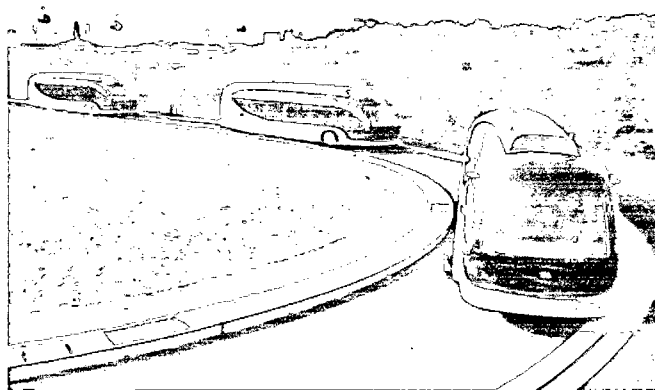
El rendimiento de litros de gasolina por kilometraje es uno de los aspectos que buscan los automovilistas a la hora de adquirir un vehículo. En este sentido, los autos híbridos son los que alcanzan un mayor kilometraje.

El Honda Civic Híbrido alcanza en promedio 23.4 kilómetros/litro, en comparación con el Civic Sedán, que da 16.4 kilómetros/litro, que traducido en gasto en gasolina es casi 40% menos.

Este beneficio lo logran porque su motor de combustible es más pequeño y ligero, en comparación con los automóviles tradicionales, lo que permite que el motor sea más eficiente.

Por su parte, la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA) sigue buscando que los autos híbridos queden exentos de impuestos como la verificación vehicular, la Tenencia y el ISAN (Impuesto Sobre Autos Nuevos).

➤ AUTOS HÍBRIDOS O ECOLÓGICOS



Durante los últimos años, la alternativa del auto híbrido ha sido considerada como una buena opción para disminuir los efectos que la industria automotriz genera en el medio ambiente.

Un vehículo eléctrico híbrido es un vehículo de propulsión alternativa movido por energía eléctrica que proviene de baterías y, alternativamente, de un motor de combustión interna que mueve un generador.

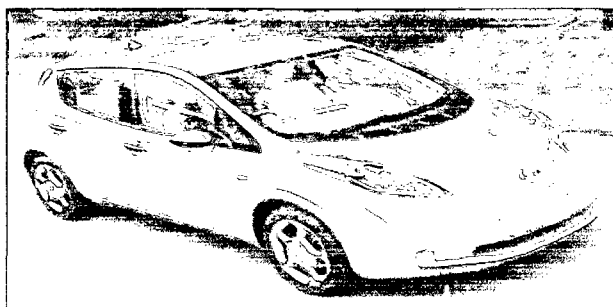
En el diseño de un automóvil híbrido, el motor térmico es la fuente de energía que se utiliza como última opción, y se dispone un sistema electrónico para determinar qué motor usar y cuándo hacerlo.

En el caso de híbridos gasolina-eléctricos, cuando el motor de combustión interna funciona, lo hace con su máxima eficiencia. Si se genera más energía de la necesaria, el motor eléctrico se usa como generador y carga las baterías del sistema. En otras situaciones, funciona sólo el motor eléctrico, alimentándose de la energía guardada en la batería.

Las emisiones gaseosas de los autos híbridos con respecto a los de combustión son hasta 83% menores en CO₂, 91% en hidrocarburos y 53% en CO; gracias a ello, varios vehículos de Toyota cuentan con certificaciones por cumplir las normas internacionales de emisiones.

Aunque esta tecnología es actualmente muy costosa, promete ser económica y rentable a medida que se propague. Los modelos híbridos han tenido gran aceptación en el primer mundo; se han convertido en un símbolo de modernidad y “cultura ecológica”, permitiendo a los usuarios creer que están salvando el medio ambiente sin dejar de consumir.

➤ **NISSAN LEAF, PRIMER COCHE CERO EMISIONES
CO₂**



El **Nissan Leaf** es una pequeña berlina de cuatro puertas, movido por un motor de 80kW y 107 caballos, un motor alimentado exclusivamente por baterías de iones de litio... aquí, ni una gota de gasolina.

No tiene tubo de escape, así que es un coche cero emisiones CO₂. Las baterías se recargan no sólo con una conexión a la red eléctrica sino aprovechando también la energía cinética generada durante las fases de deceleración y frenada. Esto le dará una autonomía para 160km con una velocidad punta de 140km/h; disponible en 2010 en USA y Japón y en Europa en 2011-2012.

El Nissan Leaf lleva bien su nombre ya que purifica, de alguna manera, la cultura automovilística al poner al alcance de todo un vehículo cero emisiones. Si bien Nissan no dio detalles sobre sus costes dijo que estaría al alcance de todos. Si bien existe otros coches eléctricos, como el Mitsubishi i-MiEV por ejemplo, el Leaf es el primer coche diseñado para ser exclusivamente eléctrico y no para adaptarse a una carrocería existente, aunque tiene cierto parecido con el Nissan Tiida.

Las baterías se recargan mediante dos tomas de corrientes ocultas debajo del logo de Nissan en la parte frontal. Una carga al 80% puede tardar entre 25 y 30 minutos, ahora sólo cabe esperar a que se pongan en marcha las infraestructuras necesarios en nuestras carreteras para que podamos repostar sin quedar tirado por la autovía. El coste de una recarga sería de unos 3,29€, teniendo en cuenta las tarifas eléctricas actuales.

c).- ALTERNATIVAS DESDE EL CAMPO

El problema del calentamiento global debido a los gases de efecto invernadero es uno de los desafíos más importantes que enfrenta la humanidad en este siglo XXI; al ser indispensable la reducción de las emisiones de estos gases, es pertinente que toda la cadena productiva se

involucre en la tarea: el mundo agrícola puede aportar mucho para construir un mundo mejor.

“La agricultura y la deforestación contribuyen de forma importante al cambio climático, pero al mismo tiempo los campesinos y los usuarios de los bosques pueden convertirse en figuras clave a la hora de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero”, señaló **Alexander Müller, Director General Adjunto de la FAO.**

Las emisiones de gases de efecto invernadero de la silvicultura y la agricultura contribuyen actualmente en cerca de un 30 por ciento del total anual de gases desprendidos a la atmósfera (deforestación y degradación de los bosques 17,4 por ciento, agricultura 13,5 por ciento). La agricultura es responsable del 50 por ciento de las emisiones de metano (ganadería y cultivo del arroz) y más del 75 por ciento del óxido nitroso (en su mayor parte a causa de la aplicación de fertilizantes) emitidos anualmente por la actividad humana.

Pero al mismo tiempo, por el paulatino aumento de las temperaturas, las comunidades rurales, en particular las que viven en áreas que ya son frágiles a nivel medioambiental, se enfrentan a un riesgo inmediato y creciente de malas cosechas, pérdida de ganado y disponibilidad reducida de productos marinos, acuícolas y forestales. De no revertir el vertiginoso calentamiento planetario, las plantas, el ganado y los peces se enfrentarán a nuevas plagas y enfermedades, que incrementarán la inseguridad alimentaria de millones de personas.

Sin embargo, Müller viabiliza formas de modificar la perspectiva actual: “la comunidad internacional solo podrá ganar la batalla global contra el cambio climático si conseguimos movilizar el potencial de estos usuarios de la tierra para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y para retener carbono en el suelo y las plantas”; al mismo tiempo, las estrategias aplicadas

por los trabajadores de la tierra deberían dar prioridad a medidas que beneficien también a la seguridad alimentaria y energética, la reducción de la pobreza y el uso sostenible de los recursos naturales.

Algunas de las medidas que deberían ser promovidas para reducir la emisión de gases de efecto invernadero desde la agricultura y la silvicultura, que posibiliten mejorar la adaptación al cambio climático, son las siguientes: utilizar variedades agrícolas más eficaces, mejorar el control de los incendios forestales, realizar una adecuada gestión de los recursos naturales, generar biogás a partir del estiércol animal, recuperar la tierra a través del pastoreo controlado y efectuar una gestión orgánica de la tierra, la agricultura y la forestación.

Efectos para la salud y alternativas

Efectos para la salud

Entre los efectos sobre la salud humana, los investigadores auguran un aumento de la mortalidad a causa de las olas de calor, que serían más frecuentes y más intensas, y es previsible un aumento de enfermedades transmitidas por mosquitos (dengue o malaria) o por garrapatas (encefalitis), así como un agravamiento de los problemas de salud causados por las altas concentraciones de contaminación en la atmósfera.

Propuestas

Al tiempo que los Estados y los Organismos Internacionales determinan y toman conciencia de la inmediata necesidad de legislar y tomar medidas para hacer frente al efecto invernadero, las organizaciones ecologistas proponen que se incentive y premie el uso de fuentes de energía renovables: biogás, gasificación de biomasa procedente de productos forestales y residuos agrícolas, cocinas y estufas eficientes, geotérmica para calor y electricidad, sistemas fotovoltaicos, pilas de combustible renovable, micro y mini-

hidráulica de menos de 10 MW, calor por solar térmica, electricidad solar térmica, cocinas solares, energía de las olas, turbinas eólicas, bombeo eólico. También impulsan la concienciación del consumidor de la necesidad de optar por tecnologías ambientales: electrodomésticos y equipos industriales eficientes y más respetuosos con el medio ambiente.

Las energías renovables se alzan como la gran alternativa para evitar el calentamiento de la tierra ya que son menos contaminantes que las que provienen de los derivados del petróleo.

Otra alternativa consiste en disminuir los desplazamientos masivos en vehículos particulares, ocupados en ocasiones por una sola persona. Para disminuir y prevenir los efectos agudos y crónicos de la contaminación atmosférica, se debe generar una política que desaliente el uso del automóvil particular y que fomente la utilización de los medios de transporte colectivo. Ya que el transporte y la calidad del aire tienen una relación muy estrecha, la mejora en la circulación vial repercutirá positivamente sobre la contaminación.

d).- EL GAS METANO EN LA PRODUCCIÓN GANADERA Y ALTERNATIVAS PARA MEDIR SUS EMISIONES Y AMINORAR SU IMPACTO A NIVEL AMBIENTAL Y PRODUCTIVO.

Los rumiantes son grandes contribuyentes al calentamiento global y deterioro de la capa de ozono, por la liberación de altas cantidades de gases a la atmósfera, entre ellos, el gas carbónico y el metano. El metano producido se genera principalmente por los procesos fermentativos del alimento que ingresa al rumen. El principal factor biótico a nivel del rumiante en la producción de metano son las bacterias anaerobias metanógenas.

Estas bacterias utilizan diferentes sustratos para la producción de metano, pero los principales son el H₂ y el CO₂. La eliminación de estos gases, principalmente del H₂ implica la remoción de un factor implicado en la estabilidad del pH rumiante siendo este esencial para una óptima fermentación. Pero a la par se considera la producción de metano como una pérdida de energía potencialmente utilizable. Los efectos de las bacterias metanógenas son dependientes principalmente de los sustratos presentes en la dieta y de las interacciones con otras poblaciones. Intervenciones en la alimentación ofrecida a los animales, orientadas hacia optimizar el proceso de fermentación de rumiante, generalmente repercuten en una mejora de los parámetros productivos y reproductivos, debido, entre otros aspectos, a una mejor utilización de la energía. Además, la disminución de las emisiones a la atmósfera cobra gran importancia en la protección del medio ambiente.

Diversas evidencias muestran que la tasa de emisión de metano por fermentación de rumiantes, está relacionada con las características físico-químicas de la dieta, las cuales afectan el nivel de consumo y la frecuencia de alimentación. Por esto una subnutrición contribuye a incrementar las emisiones de metano. La posibilidad de limitar las emisiones de metano por el ganado en sistemas de producción tropical, provee beneficios económicos y medioambientales. Una opción de reducción consiste en la sustitución de tecnologías convencionales por nuevas alternativas concomitantes con una adecuada producción y mínimos efectos medioambientales. Dentro de estas alternativas de potencial uso en trópico está el manejo de pasturas, tendiente hacia mejorar su calidad. Una alternativa de amplio potencial y que hasta el momento ha tomado fuerza por sus múltiples beneficios son los sistemas silvopastoriles, pero poco se ha investigado su efecto sobre la producción de metano rumiante. Para la determinación de emisiones y la eficiencia de las alternativas implementadas, se debe recurrir a metodologías apropiadas que permitan extrapolar los resultados a las condiciones reales in vivo. Dentro de estas alternativas, el sistema in vitro RUSITEC, ha presentado una alta

correlación con las características propias del animal. El objetivo de esta revisión es visualizar diferentes factores que determinan las emisiones de metano, alternativas de medición y opciones para disminuir la producción de este gas en los sistemas ganaderos, en aras de una producción más eficiente y que proteja el medio ambiente.

e).-ALTERNATIVAS DE USO DOMÉSTICO PARA EL GAS METANO



En muchos hogares de las grandes ciudades resulta casi indispensable el uso de gas para realizar actividades cotidianas. De igual manera, la generación de residuos que producen contaminación, así como su eventual depósito son problemas comunes de las urbes. Sin embargo, en los últimos años a nivel mundial se ha investigado que a partir de los desechos se puede obtener gas metano, y de esta manera establecer una alternativa al de uso doméstico.

A fin de determinar con exactitud los organismos que participan en la formación del metano, así como su función específica, el Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Unidad Irapuato, llevó a cabo la caracterización de bacterias generadoras de metano (hidrocarburo).

Así, se pudo observar que el proceso de degradación de los desechos lo inicia un grupo de bacilos, que consumen desperdicios de la industria

alimentaria, de los rastros, las tenerías (donde se trabajan las pieles) y los estiércoles. Posteriormente, se suman al proceso los microorganismos de la clase arqueas (Archaea), que son los responsables de la producción del metano.

De acuerdo con el doctor Víctor Olalde Portugal, líder de la investigación, después de obtener el metano de los diversos residuos, los desechos sobrantes se destinan para abono en el campo y de esta manera se enriquecen los suelos de uso agrícola o forestal.

En el caso de los estiércoles de vaca, una vez que se obtenga el metano, los lodos sobrantes se convierten en composta y se aplica en la producción de pasto y otras gramíneas (plantas).

Con esta propuesta se van a obtener diferentes consorcios microbianos eficientes en la generación de metano, a partir de distintos tipos de desechos orgánicos, pues se han estudiado varios microorganismos capaces de generar mayor cantidad del gas.

Por el momento, se trabaja con una colección de microorganismos que aceleran el proceso y producen más metano a partir de estiércoles de vaca, residuos de tenerías y de la industria de lácteos.

En esta etapa de la investigación se colabora de manera conjunta con el Instituto de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Guanajuato y el Instituto Tecnológico de Celaya.

Con esta propuesta del Cinvestav se podrán reducir problemas de contaminación, gases efecto invernadero, gasto sustentable de energía y contar con una fuente alterna para producir energía.

De acuerdo con el especialista, una vez que se obtiene el gas metano puede usarse como el convencional en los calentadores de agua “de hecho, ya hay

casas que lo utilizan en lugar de comprar cilindros de gas derivados del petróleo”.

Y en ranchos donde se tiene ganado vacuno, los residuos de estiércol se llevan a un digestor (contenedor cerrado, hermético dentro del cual se deposita material orgánico a fermentar) que produce gas y éste lo usan como generador de energía eléctrica.

D).- LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS

El viento que hace girar las aspas del molino, es una consecuencia de la energía que nos proporciona el Sol.

QUE SON LAS ENERGÍAS RENOVABLES

Todas las fuentes de energía, salvo la geotérmica y la nuclear, proceden, en última instancia del sol, pero lo usual es identificar como energía solar la energía renovable obtenida con el empleo directo de la energía del Sol en forma de luz o calor. Entendemos como energía renovable aquella cuya fuente de obtención se renueva constantemente, frente a las energías no renovables que no se renuevan o que tienen unos períodos de renovación muy largos.

La energía de las mareas es consecuencia de la acción combinada del sol y la luna, la hidroeléctrica del ciclo del agua, causado en última instancia por el sol, que es quién provee la energía necesaria para evaporar agua del mar y elevarla a las montañas para que su fuerza pueda ser aprovechada al descender. La energía del viento es proporcionada por el Sol al calentar desigualmente distintas masas de aire.

El aprovechamiento directo de la energía solar, al tratarse de una forma de energía difusa, variable y poco concentrada, entraña ciertas dificultades, que

3. Ahora conectamos otro trozo de 40 cm de manguera de plástico para acuario a una llave para acuario. Esta sirve para cerrar o abrir la provisión de aire del acuario y nos servirá como llave de paso para el metano. En la foto usamos una llave de gas de cocina, la cual sin embargo es muy grande.

1.5.4.-ORGANIZACIONES MUNDIALES QUE HAN LLEVADO A CABO CONVENCIONES FRENTE AL CALENTAMIENTO GLOBAL

Frente a la gran amenaza del calentamiento global, como un fenómeno irreversible que afecta el medio natural como social, los gobernantes de todos los países del mundo, han decidido afrontarlo y llevar a cabo diferentes convenciones, acuerdos para trabajar la mitigación del calentamiento global, pero muy difícil que dichos acuerdos sean establecidos en favor de la naturaleza, ya que estos gobernantes son los que propondrán estos acuerdos pero teniendo en cuenta sus ambiciones de lucro y para ello seguirán causando estragos en la naturaleza y no velar por un desarrollo sostenible.

A continuación tenemos los principales tratados y acuerdos que se han llevado a cabo:

1).- Panel Intergubernamental sobre el Cambio climático (IPCC).

La comunidad intergubernamental creó el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC) en 1988. Este Panel está constituido por expertos de todo el mundo y su objetivo es dar a conocer a los gobernantes del mundo la información científica, técnica y económica disponible sobre el cambio climático, su impacto y las posibles soluciones.

El IPCC es la Agencia especializada de la Organización de las Naciones Unidas creada para profundizar en el conocimiento sobre el fenómeno del calentamiento global. Este organismo científico emite un informe periódico a partir de la información disponible y los avances en la investigación producidos en todo el mundo

Cabe señalar que en la fecha este panel de expertos es ya la principal fuente de asesoramiento científico y reúne a tres mil expertos de 150 países. El Primer Informe de Evaluación del IPCC fue publicado en 1990, y formo la base científica para la negociación del Convenio Marco de la ONU sobre cambio climático, que fue concluido en la Cumbre de la Tierra en Rio de Janeiro en 1992.

El Segundo Informe de Evaluación fue publicada en 1995, y su conclusión clave fue: “El conjunto de las evidencias sugiere una influencia humana discernible sobre el clima global”. El informe fue decisivo en la negociación del Protocolo de Kyoto en diciembre de 1997, el mayor instrumento internacional para enfrentar el calentamiento global.

La más reciente evaluación científica del IPCC sobre el cambio climático estimo que, para el año 2100, el promedio global de la temperatura superficial se incrementaría de 1° c a 3.5° c (alrededor de 2° a 6° f) con una elevación asociada del nivel del mar de 15 a 95 cm. (alrededor de 6 a 37 pulgadas).

2).-La convención FCCC de la naciones unidas.

La Convención Marco sobre Cambio Climático de las Naciones Unidas (FCCC), que fue firmado en la cumbre mundial en 1992 por 162 gobiernos se enfocaba específicamente en el problema. El objetivo principal de la convención es lograr estabilizar los gases invernaderos en la atmósfera, lo que prevendría una peligrosa interferencia antrópica en el sistema climático.

La convención requería que todas las naciones que firmaran el tratado

debieran lograr reducir sus emisiones de gases invernadero hasta niveles de 1990 para el año 2000.

3).- El Protocolo de Kyoto.

Es un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases que causan el calentamiento global: dióxido de carbono (CO_2), gas metano (CH_4) y óxido nitroso (N_2O), además de tres gases industriales fluorados: Hidrofluorocarbonos (HFC), Perfluorocarbonos (PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF_6), en un porcentaje aproximado de al menos un 5%, dentro del periodo que va desde el año 2008 al 2012, en comparación a las emisiones al año 1990. Por ejemplo, si la contaminación de estos gases en el año 1990 alcanzaba el 100%, al término del año 2012 deberá ser al menos del 95%. Es preciso señalar que esto no significa que cada país deba reducir sus emisiones de gases regulados en un 5% como mínimo, sino que este es un porcentaje a nivel global y, por el contrario, cada país obligado por Kioto tiene sus propios porcentajes de emisión que debe disminuir.

El 11 de diciembre de 1997 los países industrializados se comprometieron, en la ciudad de Kioto, a ejecutar un conjunto de medidas para reducir los gases de efecto invernadero. Los gobiernos signatarios de dichos países pactaron reducir en al menos un 5% en promedio las emisiones contaminantes entre 2008 y 2012, tomando como referencia los niveles de 1990. El acuerdo entró en vigor el 16 de febrero de 2005, después de la ratificación por parte de Rusia el 18 de noviembre de 2004.

El objetivo principal es disminuir el cambio climático antropogénico cuya base es el efecto invernadero. Según las cifras de la ONU, se prevé que la temperatura media de la superficie del planeta aumente entre 1,4 y 5,8 °C de aquí a 2100, a pesar que los inviernos son más fríos y violentos. Esto se conoce como Calentamiento global. *«Estos cambios repercutirán*

gravemente en el ecosistema y en nuestras economías», señala la Comisión Europea sobre Kioto.

Una cuestión a tener en cuenta con respecto a los compromisos en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero es que la energía nuclear queda excluida de los mecanismos financieros de intercambio de tecnología y emisiones asociados al Protocolo de Kioto, pero es una de las formas de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en cada país. Así, el IPCC en su cuarto informe, recomienda la energía nuclear como una de las tecnologías clave para la mitigación del calentamiento global.

Estados Unidos, con apenas el 4% de la población mundial, consume alrededor del 25% de la energía fósil y es el mayor emisor de gases contaminantes del mundo.

La Unión Europea, como agente especialmente activo en la concreción del Protocolo, se comprometió a reducir sus emisiones totales medias durante el periodo 2008-2012 en un 8% respecto de las de 1990. No obstante, a cada país se le otorgó un margen distinto en función de diversas variables económicas y medioambientales según el principio de «reparto de la carga», de manera que dicho reparto se acordó de la siguiente manera: Alemania (-21%), Austria (-13%), Bélgica (-7,5%), Dinamarca (-21%), Italia (-6,5%), Luxemburgo (-28%), Países Bajos (-6%), Reino Unido (-12,5%), Finlandia (-2,6%), Francia (-1,9%), España (+15%), Grecia (+25%), Irlanda (+13%), Portugal (+27%) y Suecia (+4%).

4).- Tratado de Bonn.

En julio de 2001, en la cumbre celebrada en la ciudad alemana, se logró un acuerdo global sobre las condiciones para poner en práctica el protocolo de Kioto.

El acuerdo Bonn fue firmado por 180 países, entre los que no figuraba Estados Unidos, que ratificó este acuerdo mundial. En octubre de ese mismo año, se celebró en Marrakech la XII Reunión de las Partes de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, en la que se terminaron de resolver algunos asuntos que habían quedado pendientes en Bonn.

El acuerdo adoptado establece como tiene que contar los países sus emisiones de efecto invernadero, cómo pueden contabilizar los llamados sumideros de dióxido de carbono (bosques y masas forestales capaces de absorber los gases de efecto invernadero), cómo serán penalizados si no lo cumplen y cómo deben utilizar los mecanismos de flexibilidad (compra venta de emisiones entre países). Este acuerdo también regula las ayudas que recibirán los países en vías de desarrollo para afrontar el cambio climático.

5).- Las Naciones Unidas.

Del 2 junio de 2004 hasta el 29 del mismo mes, se mantuvo la más reciente reunión en las Naciones Unidas para considerar lo que se pueda hacer con respecto al Calentamiento Global y a la Corriente del Golfo. 154 países participaron con el resultado que la única cosa que podían realizar era de eliminar el empleo del petróleo y de la gasolina tan pronto como sea posible.

6).- XVI Conferencia Internacional sobre Cambio Climático

Se celebrará del 29 de noviembre al 10 de diciembre de 2010. Esta conferencia será organizada por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), un organismo de la ONU, que organiza conferencias anuales desde 1995. El objetivo de la conferencia será concluir un acuerdo jurídicamente vinculante sobre el clima que se aplica a partir de 2012, después de que la Conferencia de Copenhague de 2009 fracasó en encontrar tal acuerdo.

El nombre oficial de la reunión es "16ª Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático" (COP 16), y sirve asimismo como 6ª Conferencia de las Partes del Protocolo de Kyoto. Los medios se refieren normalmente a ella como Cumbre del clima 2010.

La Conferencia de Copenhague, que se celebró en diciembre de 2009, debía preparar futuros objetivos para reemplazar los del Protocolo de Kioto, que termina en 2012.

En la XV Conferencia Internacional sobre el Cambio Climático de Copenhague el ALBA se hizo sentir fuertemente por medio de Hugo Chávez y Evo Morales, quienes unidos en la Alianza Bolivariana para los Pueblos de América (Alba) lograron que el modesto acuerdo de protección climática no vinculante, forjado por EEUU, China, India, Suráfrica y la Unión Europea, quedara en papel mojado, mínima expresión de un acuerdo que los pobres del planeta rechazan.

Renunciando a la unanimidad, el plenario de la conferencia climática sólo pudo asumir un documento de mínimos, sin valor, que postergó para 2010 los "deberes climáticos", entre ellos la fijación de metas de reducción de emisiones contaminantes para las naciones ricas.

Tras fustigar implacablemente al capitalismo, como "origen del calentamiento global", Chávez y Morales, junto a otros países en vías de desarrollo, se aliaron en un esfuerzo mancomunado para torpedear la cumbre que consideraron antidemocrática, manipulada y teledirigida desde la Casa Blanca y Bruselas.

Unos meses antes de la conferencia de Copenhague, en Noviembre de 2009, los representantes de México declararon que esa conferencia debería establecer las bases para permitir la elaboración de un futuro acuerdo

definitivo, y esperaron que este nuevo tratado sea firmado dentro de un año. Durante esa conferencia de Copenhague (COP15), los países africanos también propusieron que los países miembros adopten medidas para preparar un acuerdo final durante la XVI conferencia.

Informe del Centro de Seguridad Nacional de USA.

Advierte que: “en los próximos 30 o 40 años va a haber guerras por agua, una creciente inestabilidad causada por hambruna, enfermedades y la elevación de los niveles del mar y olas de refugiados. “El caos resultante será un caldo de cultivo” para disturbios civiles, genocidio y el crecimiento del terrorismo”.

Realmente se puede detener el calentamiento global

La cantidad de personas que queremos contrarrestar el calentamiento global, con la cantidad de personas que no saben lo que hacen y que no hacen nada al respecto, es equivalente a una cucharada de azúcar queriendo endulzar todo el mar salado.

Si todas las personas del planeta supieran del calentamiento global y cómo combatirlo, podríamos detenerlo e incluso eliminarlo, ya que somos 6 mil millones de personas existentes contra un solo problema.

En otras palabras, si empezamos a actuar ahora es posible detenerlo, pero si dejamos que el tiempo avance cuando queramos actuar ya será demasiado tarde y entonces no habrá marcha atrás, sino que tendremos que afrontar la triste situación.

1.5.5.-PERÚ Y EL CALENTAMIENTO GLOBAL

El calentamiento global es un fenómeno que muestra en promedio un aumento en la temperatura de la atmósfera terrestre. Este problema ha comenzado a surgir en el Perú desde hace 50 años. Informe del PNUD sobre cambio climático es un llamado de advertencia. Temperatura mundial aumentó 0.7 grados. Su efecto más notorio en el Perú se observa en el derretimiento de los glaciares. Los efectos del calentamiento global ya se sienten en nuestro país. Así lo demuestra el informe de las Naciones Unidas, "La lucha contra el cambio climático: Solidaridad frente a un mundo dividido", presentado ayer conjuntamente con el Consejo de la Prensa Peruana y el Consejo Nacional del Ambiente (CONAM).

Para Ricardo Giesecke, jefe de la Unidad Climática del Consejo Nacional del Ambiente (CONAM) ese aumento, que parece ligero, ha ocasionado que los veranos en la sierra sean más largos y por ello las estaciones de lluvia ya no duren lo mismo.

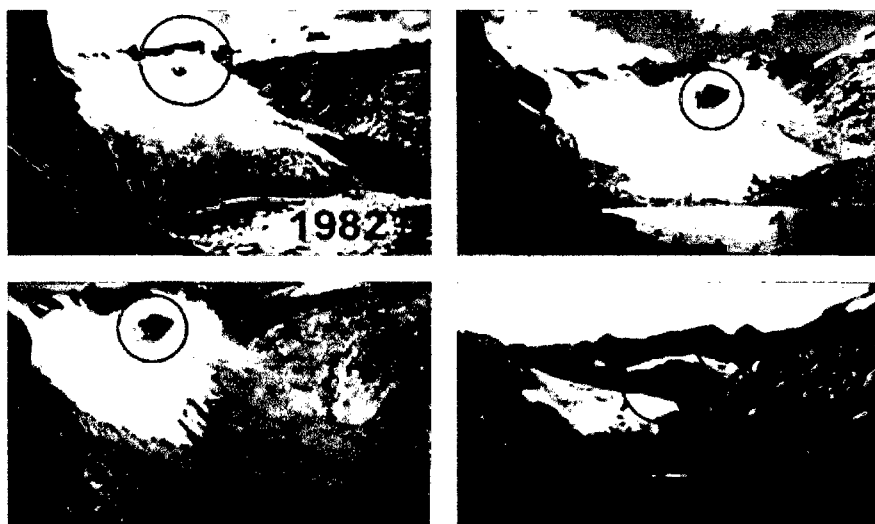
"Antes los agricultores sabían que en octubre empezaban las lluvias y que terminaban en mayo. Hoy en día, a ningún campesino se le ocurre hacer siembras antes de fines de diciembre porque el calor las quema", explica Giesecke.

El especialista precisa que antes los hombres del ande disponían de 8 meses de lluvia y ahora solo de 3 a 4 meses. Eso significa que ya no es posible sembrar y producir todo lo que se hacía décadas atrás. Ante esta realidad los campesinos han tenido que adaptarse y migrar a las ciudades.

Aunque parezca un escenario apocalíptico, el 2020 (2 periodos presidenciales) Lima dejará de ser una ciudad donde al quien elegiría para vivir. En 11 años habrán desaparecido todo los glaciares peruanos por debajo de los 5500m. No existirá más un pastoruri, ni

una cordillera blanca, ni ningún lugar donde escalar y ver nieve. Esto traerá como consecuencia el inmediato escás de agua a niveles críticos en nuestro país pues el 60% de nuestra población depende de esos glaciares para vivir. Además el 70% de la energía eléctrica de Perú se genera en plantas hidroeléctricas.

a).-Glaciares Derretidos



Agrega que lo más notorio del calentamiento global lo padecen nuestros glaciares derretidos. Como ejemplo, indica que hace 20 años cuando se pasaba por la Carretera Central (por Ticlio) las personas podían ver las nieves eternas que ahora ya no existen.

"Los glaciares son un sistema de regulación del agua. Cuando hay mucha lluvia el glaciar condensa este líquido elemento y lo convierte en hielo. Cuando ya no llueve, en la época de sequía y hay mucho sol, el glaciar suelta un poco de agua", explicó Giesecke.

Con total seguridad calcula que en los próximos 35 años estos glaciares desaparecerán, "*es un gran daño, porque no vamos a tener este regulador gigantesco de agua*".

Antonio Brack, presidente del Grupo de Trabajo Multisectorial encargado de revisar el proyecto de Ley del Ministerio del Medio Ambiente, indicó que el calentamiento global tiene un impacto social y ambiental en nuestro país. "No podemos seguir así. Mientras en la Costa no hay agua, Lima arroja 400 millones de metros cúbicos de agua anualmente al mar en vez de purificarlas", señaló. También alertó que los empresarios agro exportadores, en la región Ica, están más preocupados porque el agua subterránea que usan cada vez está a mayor profundidad.

"Encima, el 90% del riego en el Perú es por acequias, cuando se debe regar por aspersión o por goteo, con nuevas tecnologías. Mañana puede ser demasiado tarde ",

La creciente temperatura de la atmósfera está causando el rápido deshielo de los gigantes glaciares de nuestra cordillera blanca y un estudio científico demuestra que en tan sólo cinco años, muchos de estos podrían desaparecer. El incremento de temperatura origina un derretimiento de los glaciares. Si esta tendencia continua, la desaparición de los glaciares se describe como 'inminente'.

Perú alberga el 70% de los glaciares tropicales del mundo. Este proceso de deshielo, sin embargo, está también afectando a países vecinos como Bolivia, Colombia y Ecuador

Los expertos aseguran que este proceso afectará el suministro de agua de millones de personas, poniendo en riesgo el abastecimiento eléctrico y la agricultura.

Si bien el derretimiento de los glaciares podría tener un primer impacto positivo ya que el agua derretida puede generar abundantes cantidades de energía hidroeléctrica para el Perú y sus vecinos, los científicos aseguran que esta bonanza de agua probablemente no

duraría más allá del 2050. En otras palabras, el crecimiento que implica el eventual daño del medio ambiente siempre corre el gran riesgo de ser no sostenible.

El hielo de las cumbres de la Cordillera Blanca, la mayor cadena de nevados tropicales del mundo, está derritiéndose velozmente por las ascendentes temperaturas, tornando marrones los picos, lo que ha puesto de relieve que el calentamiento global amenaza la futura provisión de agua del Perú, dicen los científicos.

Esto implica la pérdida de la biodiversidad del planeta. Es verdad que las grandes empresas y fábricas son muy responsables de esta situación. Más real aun es que si no se refuerzan las políticas ecológicas y las leyes que controlen las causas del calentamiento global, los esfuerzos aislados se perderán. Pero la responsabilidad se extiende de manera individual a cada persona que habita el planeta, por habitarlo y porque aun estamos a tiempo de revertir la situación entre todos. Este plazo de posibilidad conjunta se cerrara en diez años.

"El momento de actuar es ahora, el después puede ser demasiado tarde"

1.6. BASES TEÓRICAS

a).- OSCURECIMIENTO GLOBAL

Diversas investigaciones llevadas a cabo en varias partes del mundo, por distintos científicos sin coordinarse, con objetivos y métodos diferentes, han llegado a una misma conclusión. El oscurecimiento global es un hecho innegable, pero hasta unos pocos años eran conocidos por el público, los gobiernos incluso propia comunidad científica fue congreso anual de la unión geofísica americana.

Quien primero le dio a conocer fue un científico climatólogo japonés **ATSUMO OHMURO**, quien con su equipo de trabajo reveló a finales de los años 80 la existencia de una disminución considerable de la luz solar que alcanza la superficie del planeta con respecto al nivel de 1960.

DERRY STANHILL (1992), israelí especialista en riesgos observó el mismo fenómeno partiendo de una reducción significativa de la tasa de evaporización de un tanque. La evaporización de agua no depende del incremento de la temperatura ni de la humedad, si no de la radiación solar directa de que recibe, ya que son los fotones de luz que al impactar sobre la superficie del agua, aporta la energía necesaria porque las moléculas de agua se desprende del resto a las que se encuentran enlazadas por los puentes de hidrógeno. Concluyó que la única explicación posible a dichas mediciones sobre evaporización es que cada vez se recibe menos radiación solar.

La universidad autónoma de Australia encabezada por **Michel Roderick** afirmando que de acuerdo a sus resultados la disminución de la radiación solar se desprende no solo de los instrumentos de medición si no también del análisis de evaporización del agua; afirman que mientras la tierra se recaliente debido a la evolución de la temperatura global, es lógico que la evaporización del agua aumente. No obstante el equipo de Roderick a podido comprobar que a menor radiación en la superficie del agua, se producen también menos evaporización y en una secuencia menos precipitaciones. Concluyeron en la actualidad nuestro planeta en su conjunto recibe

una medida de un 15% menos de la luz en los años 50 mientras niebla que se observa hay aproximadamente un 3% más densa que hace 50 años.

La teoría del oscurecimiento fue ratificado y por muchos otros profesores de geología.

Se realizaron experimentos con las islas Malvinas en los años 90 en las islas del norte y las del sur mostraron los efectos contaminantes y se comprobó que producían aproximadamente el 10% de reducción de luz solar.

b).-TEORÍA DE LOS GASES INVERNADERO

La hipótesis de que los incrementos o descensos en concentraciones de gases de efecto invernadero pueden dar lugar a una temperatura global mayor o menor fue postulada extensamente por primera vez a finales del s. XIX por Svante Arrhenius, como un intento de explicar las eras glaciales. Sus coetáneos rechazaron radicalmente su teoría.

La teoría de que las emisiones de gases de efecto invernadero están contribuyendo al calentamiento de la atmósfera terrestre ha ganado muchos adeptos y algunos oponentes en la comunidad científica durante el último cuarto de siglo. El IPCC, que se fundó para evaluar los riesgos de los cambios climáticos inducidos por los seres humanos, atribuye la mayor parte del calentamiento reciente a las actividades humanas. La NAC (National Academy of Sciences: Academia Nacional de Ciencias) de Estados Unidos también respaldó esa teoría.

Hay muchos aspectos sutiles en esta cuestión. Los científicos atmosféricos saben que el hecho de añadir dióxido de carbono CO_2 a la atmósfera, sin efectuar otros cambios, tenderá a hacer más cálida la superficie del planeta. Pero hay una cantidad importante de vapor de agua (humedad, nubes) en la atmósfera terrestre, y el vapor de agua es un gas de efecto invernadero. Si la adición de CO_2 a la atmósfera aumenta levemente la temperatura, se espera que más vapor de agua se evapore desde la superficie de los

océanos. El vapor de agua así liberado a la atmósfera aumenta a su vez el efecto invernadero (El vapor de agua es un gas de invernadero más eficiente que el CO₂). A este proceso se le conoce como la retroalimentación del vapor de agua (*water vapor feedback* en inglés). Es esta retroalimentación la causante de la mayor parte del calentamiento que los modelos de la atmósfera predicen que ocurrirá durante las próximas décadas. La cantidad de vapor de agua así como su distribución vertical son claves en el cálculo de esta retroalimentación. Los procesos que controlan la cantidad de vapor en la atmósfera son complejos de modelar y aquí radica gran parte de la incertidumbre sobre el calentamiento global.

El papel de las nubes es también crítico. Las nubes tienen efectos contradictorios en el clima. Cualquier persona ha notado que la temperatura cae cuando pasa una nube en un día soleado de verano, que de otro modo sería más caluroso. Es decir: las nubes enfrían la superficie reflejando la luz del Sol de nuevo al espacio. Pero también se sabe que las noches claras de invierno tienden a ser más frías que las noches con el cielo cubierto. Esto se debe a que las nubes también devuelven algo de calor a la superficie de la Tierra. Si el CO₂ cambia la cantidad y distribución de las nubes podría tener efectos complejos y variados en el clima y una mayor evaporación de los océanos contribuiría también a la formación de una mayor cantidad de nubes.

c).- NUEVAS TEORÍAS DEL CALENTAMIENTO GLOBAL

A sala repleta, se llevó a cabo una nueva conferencia del investigador uruguayo Luis Seguessá en la ciudad de Punta del Este, Uruguay en la que volvió a revelar que el mayor responsable del desequilibrio climático del planeta es el consumo de oxígeno por parte de los motores a combustión interna y no las emisiones de gases como siempre se ha creído.

"La primera prueba de ello es el debilitamiento de la capa de ozono (la única reserva de oxígeno que tiene el planeta), otra son los desiertos de oxígeno que se han encontrado en el mar y también las extrañas muertes de escaladores que han sucedido recientemente en los picos altos del mundo", dijo Seguessá.

El líder de la fundación Códigos explica que un vehículo consume entre 50 y 100 litros de aire promedio por segundo. Teniendo en cuenta la actual población automotora (560 millones de unidades), son 20 mil millones de litros de aire que se consumen por segundo en el planeta y que se devuelven a la atmósfera a medio quemar y en forma explosiva.

Veinte por ciento de esto (cuatro mil millones de litros por segundo) es oxígeno puro que es tomado mayormente de la capa de ozono que es nuestra reserva de oxígeno y también del aire y del mar, porque sin oxígeno no hay combustión. La cifra es tan grande que no le da tiempo ni a lo verde ni a la plataforma marina a reponer esta pérdida.

"La capa de ozono, además de ser un reservorio de oxígeno, es también una manta natural que nos protegía del inmenso frío del espacio exterior y de la potente fuerza calórica del sol. Al perderla, estamos experimentando cambios abruptos de temperatura en un mismo día, y esto irá en aumento.

También se incrementarán los cataclismos como sequías, inundaciones, tornados, terremotos y la desaparición de los hielos en los polos, porque la velocidad de pérdida de ozono se está dando con progresión geométrica y no aritmética como se piensa, y en muy poco tiempo la gran fuente natural de abastecimiento de oxígeno del planeta, que es la capa de ozono, se agotará", señaló.

La Fundación Códigos destaca la importancia de que las empresas automotrices reemplacen los motores actuales de combustión por eléctricos o de otra tecnología ecológica que no consuma oxígeno.

En esta conferencia **Seguessa** también hizo mención al grave peligro escondido debajo del Ártico: el hidrato de metano, una bomba de tiempo a punto de explotar.

C).- TEORÍA DE LA VARIACIÓN SOLAR

Sami Solanki, director del Instituto Max Planck para la Investigación del Sistema Solar, en Göttingen (Alemania), ha dicho:

El Sol está en su punto álgido de actividad durante los últimos 60 años, y puede estar ahora afectando a las temperaturas globales (...) Las dos cosas: el Sol más brillante y unos niveles más elevados de los así llamados «gases de efecto invernadero», han contribuido al cambio de la temperatura de la Tierra, pero es imposible decir cuál de los dos tiene una incidencia mayor.

Willie Soon y Sallie Baliunas del Observatorio de Harvard correlacionaron recuentos históricos de manchas solares con variaciones de temperatura. Observaron que cuando ha habido menos manchas solares, la Tierra se ha enfriado (Ver Mínimo de Maunder y Pequeña Edad de Hielo) y que cuando ha habido más manchas solares, la Tierra se ha calentado, aunque, ya que el número de manchas solares solamente comenzó a estudiarse a partir de 1700, el enlace con el período cálido medieval es, como mucho, una especulación.

d).- PREMIOS:

El 15 de junio del 2009 la Fundación **BBVA** le otorgó al investigador estadounidense Wallace Broecker el premio Fronteras del Conocimiento por haber sido el primero en utilizar la expresión «calentamiento global» en un artículo publicado en la revista Science, en 1975 con el título «Cambio climático: ¿estamos al borde de un calentamiento global pronunciado?» (Broecker, 1975).

El IPCC de la ONU y Al Gore recibieron conjuntamente el Premio Nobel de la Paz de 2007 «por sus esfuerzos por aumentar y propagar un mayor conocimiento sobre el cambio climático causado por el hombre y poner los cimientos para las medidas que son necesarias para contrarrestar dicho cambio».

El presidente del IPCC, en su conferencia de aceptación del Nobel, expresó el «tributo a los millares de expertos y científicos que han contribuido al trabajo (del grupo intergubernamental del IPCC) durante casi dos décadas» y señaló que una de

las fuerzas principales del IPCC son los procedimientos y las prácticas que se han establecido durante los pasados años. Al Gore es autor de *Earth in the Balance* (La Tierra en juego) y el documental *Una verdad incómoda*.

CAPÍTULO II

MATERIAL DE

ESTUDIO

II MATERIAL DE ESTUDIO

2.1 POBLACIÓN Y MUESTRA

2.1.1 POBLACIÓN:

Está conformada por todos los habitantes del planeta tierra.

2.1.2 MUESTRA:

Se ha seleccionado una pequeña muestra de 10 profesionales entendidos en la materia.

2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Se utilizó el diseño no experimental descriptivo cuyo esquema es el siguiente:



Donde:

G: Muestra de 10 profesionales entendidos en la materia.

O: Encuesta

2.2.1. MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS (Procedimiento)

Los métodos utilizados fueron el inductivo-deductivo y el holístico, además se empleo la siguiente metodología en cada fase elaboración del trabajo.

- **Fase inicial:** Buscar y recopilar fuentes de información sobre el tema a tratar.
- **Fase intermedia:** Resaltar las partes más importantes.
- **Fase final:** Sacar conclusiones y recomendaciones.

2.2.2 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- Encuesta
- Fichaje

2.2.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

- El formato de la encuesta
- Fichas bibliográficas

CAPÍTULO III

RESULTADOS

III.- RESULTADOS

3.1.-RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE OPINIÓN

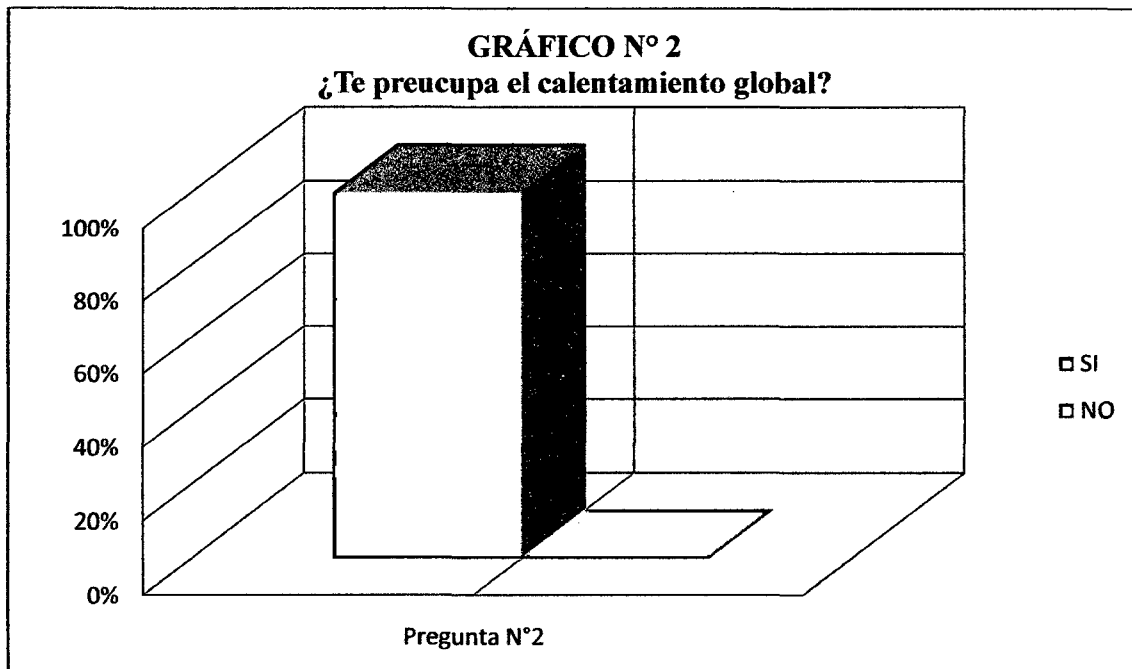
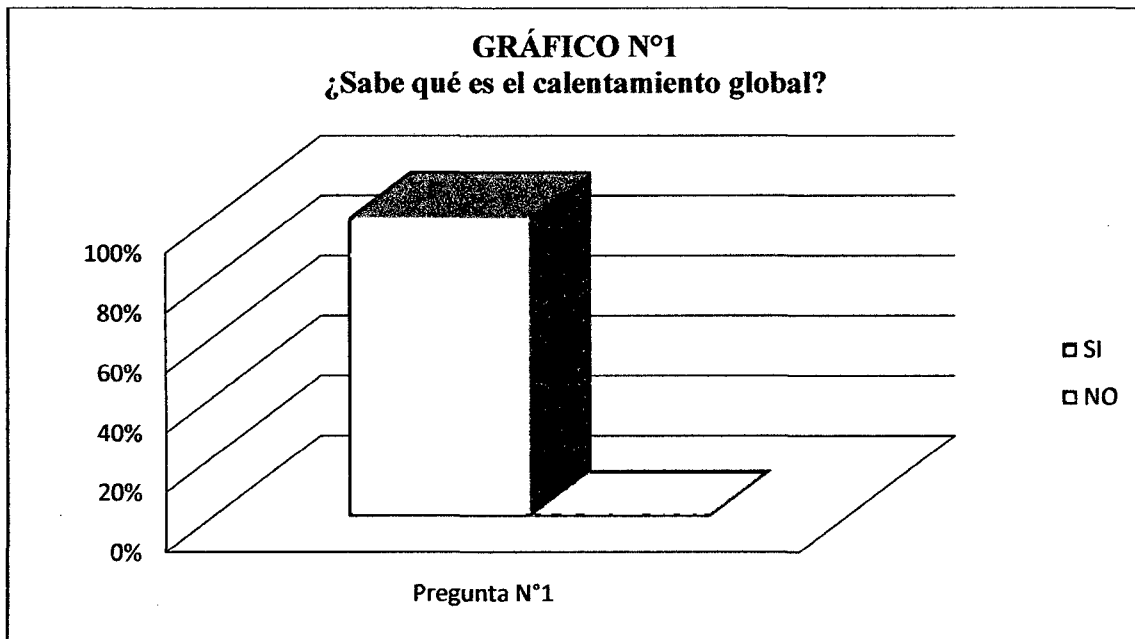
La encuesta de opinión aporta a este trabajo como un reforzamiento para mejorar nuestra investigación. Esta técnica nos permitió que los especialistas o profesionales entendidos en la materia opinaran y contesten algunas **alternativas** para disminuir el **Calentamiento Global** que sin duda es un tema que está en boga de todos los habitantes del planeta tierra.

3.2 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Se emplearon los gráficos para el análisis e interpretación de los resultados, entre las cuales se utilizara principalmente las barras y tasa porcentuales.

La técnica de la encuesta de opinión consta de 8 preguntas con dos alternativas cada pregunta.

ENCUESTA REALIZADA EL MARTES 8 DE JUNIO DE 2010.



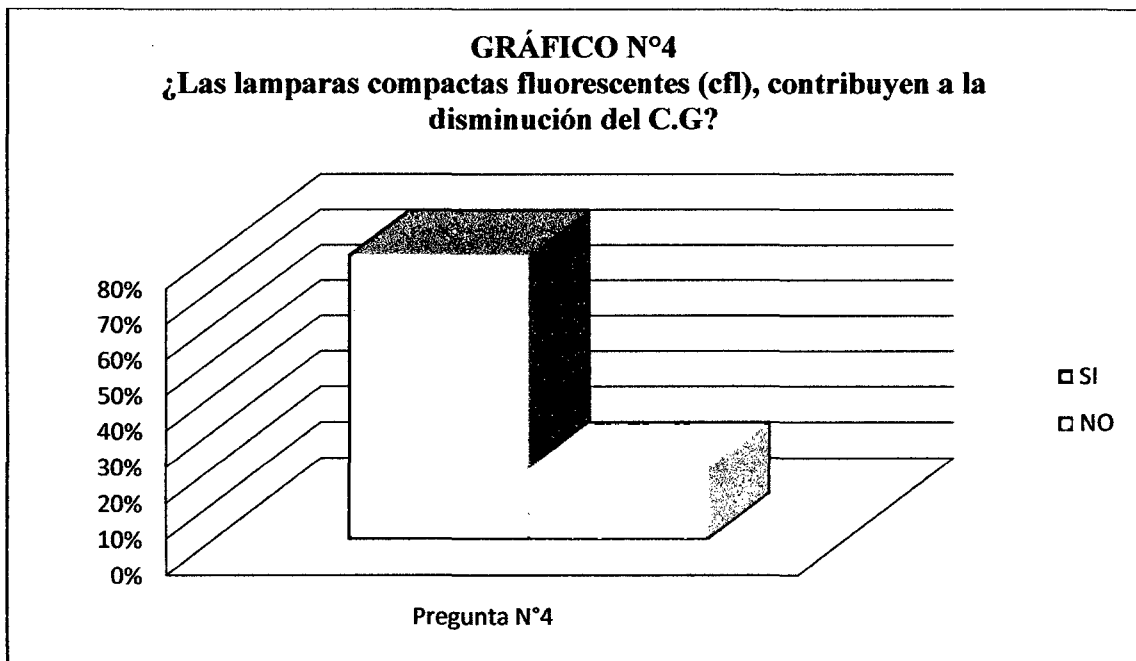
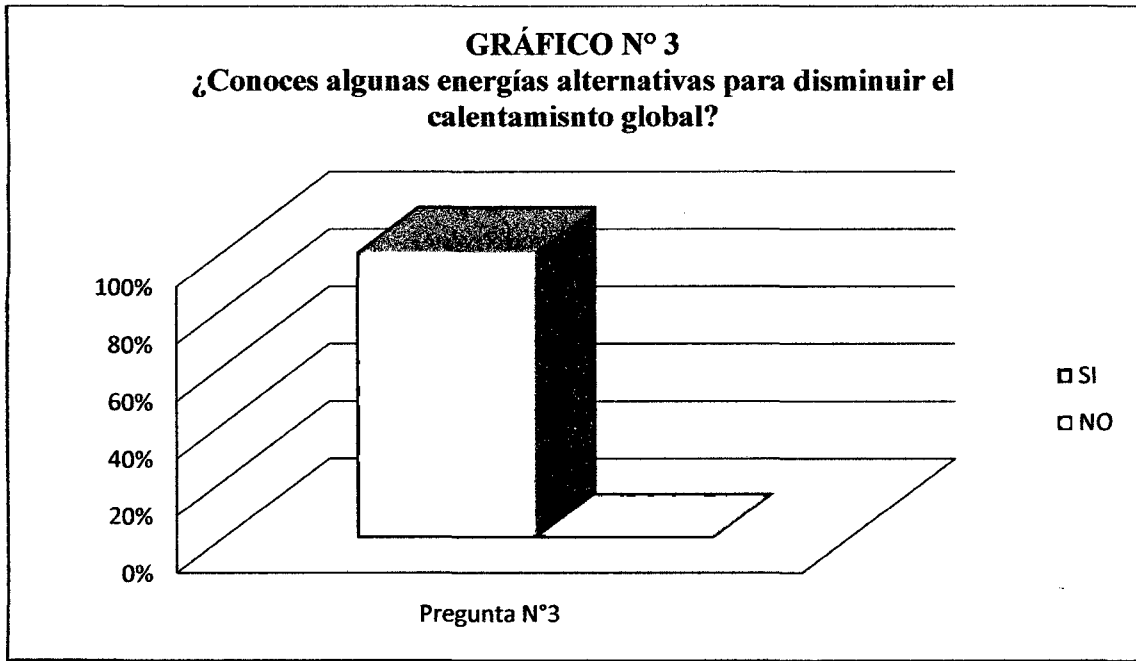


GRÁFICO N° 5

¿ Ha escuchado hablar de los colchones orgánicos, que son la nueva alternativa, con un menor impacto en el medio ambiente

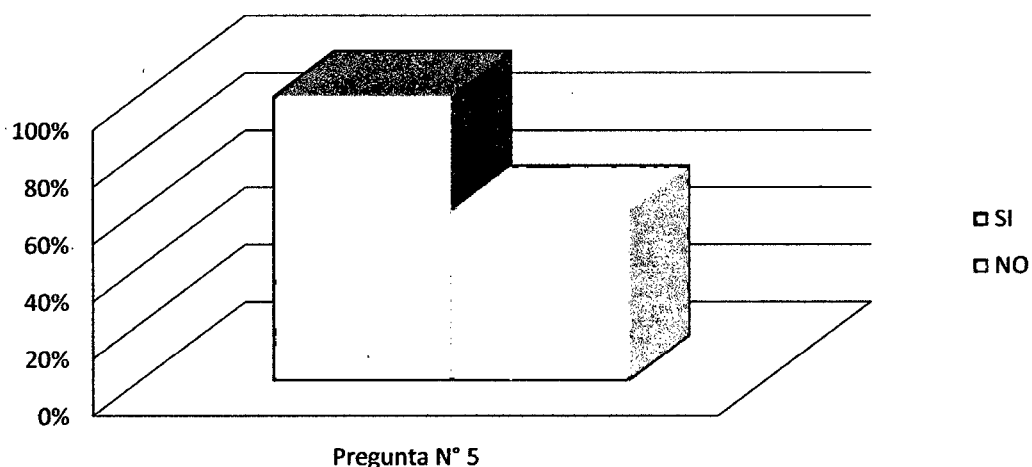
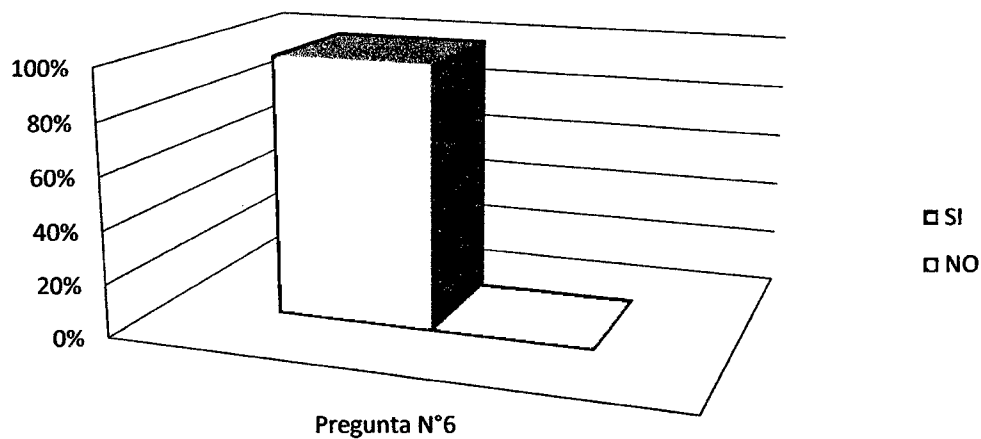
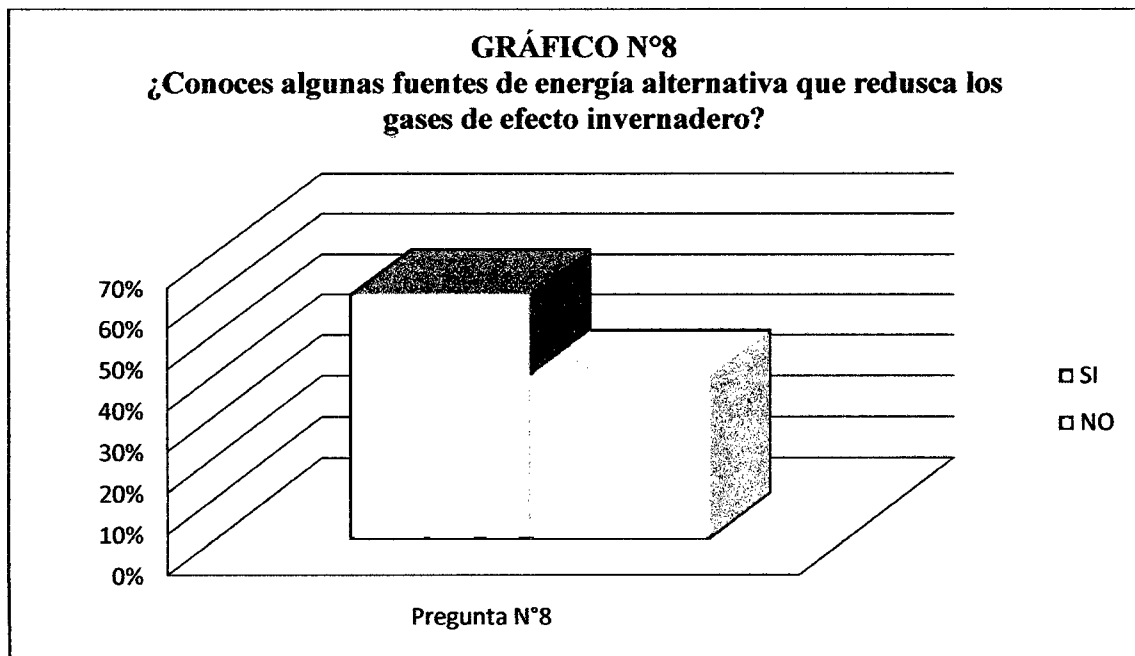
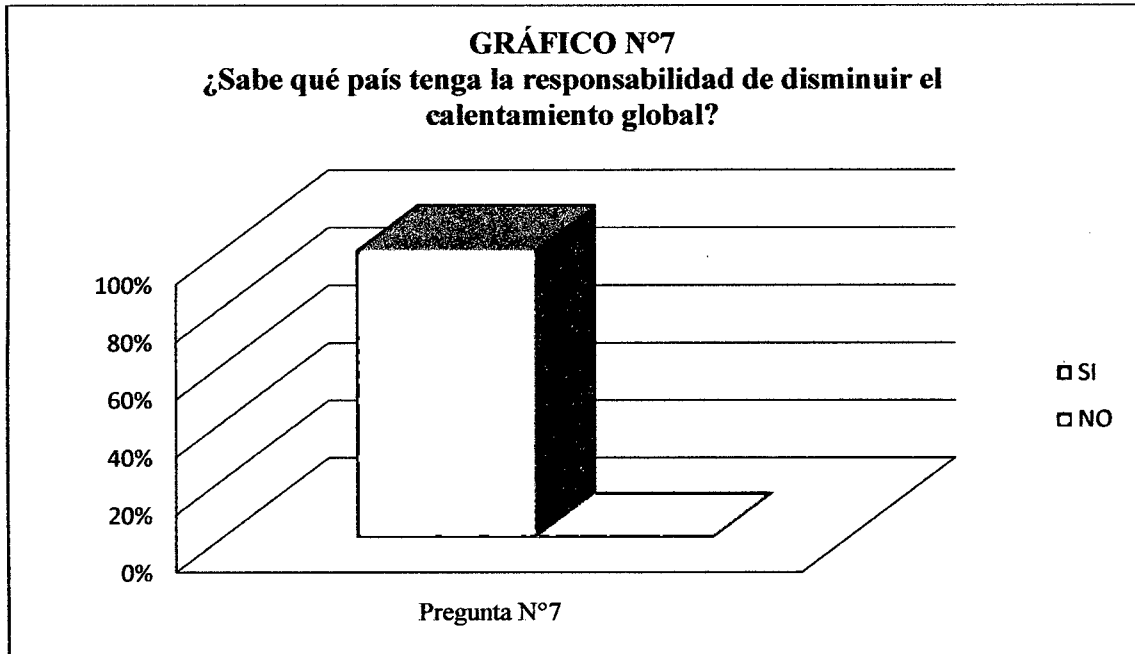


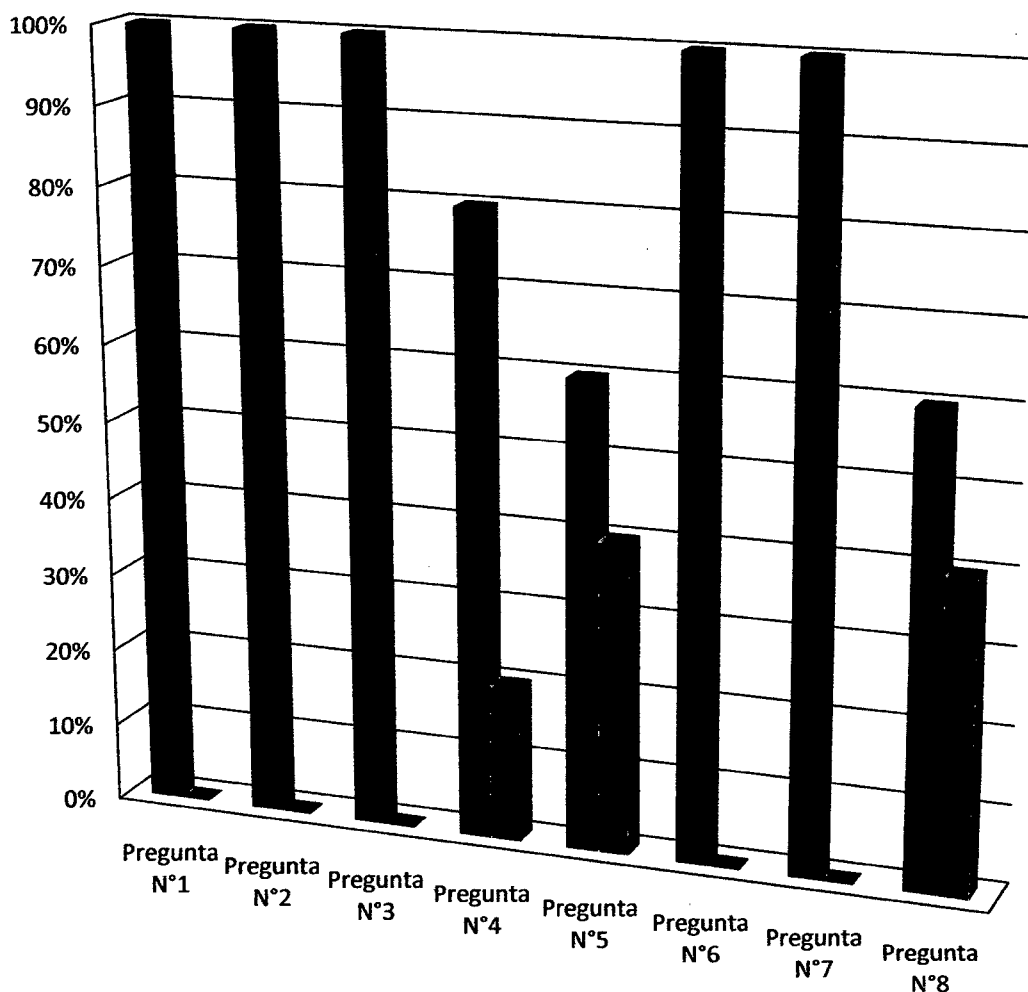
GRÁFICO N°6

¿Sabía ud. que la compra de productos locales contribuyen a la minimización del calentamiento global?





RESUMEN DE LA ENCUESTA



	Pregunta N°1	Pregunta N°2	Pregunta N°3	Pregunta N°4	Pregunta N°5	Pregunta N°6	Pregunta N°7	Pregunta N°8
■ SI	100%	100%	100%	80%	60%	100%	100%	60%
■ NO	0%	0%	0%	20%	40%	0%	0%	40%

"Nuestros hijos y nietos tienen derecho a vivir en un mundo como el que nosotros recibimos".

V CONCLUSIONES

Los resultados y la información obtenida han permitido llegar a las siguientes conclusiones

- 1.-La búsqueda de soluciones no se debe dejar para el futuro o para cuando se hagan fuertemente necesarias. La atmósfera y los procesos naturales no tienen tiempos de reacción muy rápidos comparados con los periodos humanos.
- 2.-Soluciones a los problemas del adelgazamiento de la Capa de Ozono, al Calentamiento Global, a las alteraciones climáticas devastadoras, no son cuestión de años, ni siquiera décadas. Es por ello una preocupación que debe ser inmediata, no se podrá esperar a que los efectos se hagan notorios y claros, pues seguramente en ese momento ya será muy tarde para actuar buscando soluciones.
- 3.-El calentamiento global es una de las más graves amenazas a nuestro ambiente, a nuestra salud y a nuestra economía. Los científicos señalan que los niveles del bióxido de carbono en nuestra atmósfera son los más altos de los últimos 650.000 años.
- 4.-La buena noticia es que podemos detener las peores consecuencias del calentamiento global si logramos que las fábricas sean más eficientes, que los hogares y las oficinas reduzcan el desperdicio de energía y que se fabriquen automóviles con mayor rendimiento de gasolina y que usen tecnologías más limpias.
- 5.-Es necesario tomar medidas ahora y que se actúe de una manera decidida para evitar graves consecuencias.
- 6.-No todo está perdido ya que se pueden realizar acciones, ya propuestas anteriormente para tratar de apaciguar el calentamiento global y así evitar que siga la destrucción de las zonas naturales y culturales.
- 7.-El Calentamiento Global es por causa antropogénicos, las cuales traen como consecuencia el aumento de la temperatura media del planeta tierra.

VI RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones se da las siguientes recomendaciones:

- 1.-Se sugiere estudiar el fenómeno del calentamiento global, para tener el conocimiento necesario y comprender la gravedad de este problema y de esta forma tomar conciencia.
- 2.-Estimular y acelerar la investigación y desarrollo de tecnologías basadas en fuentes de energía de energía renovable.
- 3.-Terminar la deforestación y estimular la reforestación.
- 4.-Disminuir nuestro consumo de energía, y buscar otras fuentes energéticas que no produzcan gases de invernadero (energía solar, energía del viento, del agua o de las olas del mar).
- 5.-Poner en práctica todas las alternativas posibles propuestas en este trabajo de investigación o de otra fuente, que nos sirvan para combatir el calentamiento global.
- 6.-Cambiar primero para cambiar el mundo entero.
- 7.- Debemos saber que las leyes naturales están en sima de las leyes sociales.
- 8.-Cambiemos el concepto basura por material reusable

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.-**APAÉSTIGUI, L. (2010).** Desarrollo de una conferencia Magistral Dialogada sobre el Calentamiento Global para Mejorar el Conocimiento y las Actitudes de los Estudiantes del V ciclo de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas. Chachapoyas-Perú.
- 2.-**CONDOR, E. (2008)** “Programa de Educación Ambiental para mejorar las actitudes de los alumnos de la Universidad Nacional de Huancavelica con respecto a la conservación del medio ambiente” (tesis para optar el grado de magister) Universidad de Educación. Lima- Perú.
- 3.-**GONZALES, E. (1997)** Medio Ambiente y Pobreza en el Perú. Primera Edición. Lima-Perú.
- 4.-**JULCA, C. (2008),** El hombre, agente y víctima del calentamiento global. (Examen de suficiencia profesional para obtener el grado de licenciado en educación primaria). UNAT-Amazonas.
- 5.-**KARTEN (1986).** Diccionario Karten Ilustrado. Brasil. Edit. Sopena.
- 6.-**RAMOS, J. Defensa Ambiental,** “Conferencia del el Día Mundial del Medio Ambiente”.
- 7.-**YOPLAC, M. (2008)** “El Hombre, la Sociedad y el Medio Ambiente” en Voces Maestras. Año: 01 Edit. AKI. Lima-Perú.
- 8.-**CEPRE UNAT-A. (2004),** “Geografía” Texto Teórico y Práctico. Primera edición. Chachapoyas-Amazonas-Perú.

PÁGINA WEB

1.-IPCC, EN ESPAÑOL. (2008) “Panel intergubernamental para el cambio climático”.

Disponible en: <http://www.ipcc.ch/languajes/spanish.htm#21/>.

2.-Miguel Antonio Vargas Palomeque, (2006). “Energías alternativas con experimentos sencillos”. Derechos Reservados La Paz, Bolivia, Sud América. Disponible en:

<http://www.sagan-gea.org/hojared/Hoja15.htm>

3.-<http://www.ecologismo.com/2009/04/06/historia-del-calentamiento-global-1/>

4.-<http://www.lenntech.es/efecto-invernadero/historia-calentamiento-global.htm#ixzz0oZksTrIE>

5.-¿Crisis ecológica? | www.cirilus.net/Ecologia

6.-www.cambio-climatico.com

7.-[http://derretimiento.galeon.com/Xanthin Natura](http://derretimiento.galeon.com/XanthinNatura)

8.-http://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_invernadero

9.-<http://www.sagan-gea.org/hojared/Hoja15.htm>

10.http://electricoshibridos.suite101.net/article.cfm/motores_y_cambio_climtico#ixzz0rd2j8Ry4

11.-www.ehow.com/facts_4843303_methane-as-alternative-energy.html

ANEXOS

Anexo 01

UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA-AMAZONAS



ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA

**ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL
CALENTAMIENTO GLOBAL.**

NOMBRE: _____ **FECHA:** ___/___/___

INSTRUCCIONES: lea detenidamente cada ítem y marque la alternativa que crea conveniente y responda.

1.- ¿sabe qué es el calentamiento global?

 Si

 no

2.- ¿Te preocupa el Calentamiento Global?

 Si

 no

3.- ¿Conoces algunas energías alternativas para disminuir el calentamiento global?

 Si

 no

Si tu respuesta es sí. Cuáles:.....

4.- ¿Las lámparas compactas fluorescentes (CFL), contribuyen a la disminución del calentamiento global? Por qué:.....

 Si

 no

5.- ¿Ha escuchado hablar de los colchones orgánicos, que son la nueva alternativa, con un menor impacto en el medio ambiente?

 Si

 no

6.- ¿Sabía Ud. que la compra de productos locales contribuyen a la minimización del calentamiento global? Si tu respuesta es sí. Cómo:.....

 Si

 no

7.- ¿Sabe qué país tenga la responsabilidad de disminuir el Calentamiento Global?

 Si

 no

si tu repuesta es si. Cuál o cuáles:.....

8.- ¿Conoces alguna fuente de energía alternativa que reduzca los Gases de Efecto Invernadero? Si tu respuesta es sí. Cuáles:.....

 Si

 no

Anexo 02

INFORME



UNIVERSIDAD NACIONAL TORIBIO RODRÍGUEZ DE
MENDOZA-AMAZONAS
ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN PRIMARIA



ENCUESTA DE OPINIÓN SOBRE ALTERNATIVAS PARA DISMINUIR EL
CALENTAMIENTO GLOBAL.

NOMBRE: Candyr Crónica Zúñiga FECHA: 07/06/2010

INSTRUCCIONES: lea detenidamente cada ítem y marque la alternativa que crea conveniente y responda.

1.- ¿sabe qué es el calentamiento global?



no

2.- ¿Te preocupa el Calentamiento Global?



no

3.- ¿Conoces algunas energías alternativas para disminuir el calentamiento global?



no

Si tu respuesta es sí. Cuáles: utilizando Bicicleta, hble

4.- ¿Las lámparas compactas fluorescentes (CFL), contribuyen a la disminución del calentamiento global? Por qué: Gastan menos energía ahorrando



no

5.- ¿Ha escuchado hablar de los colchones orgánicos, que son la nueva alternativa, con un menor impacto en el medio ambiente?


 no

6.- ¿Sabía Ud. que la compra de productos locales contribuyen a la minimización del calentamiento global? Si tu respuesta es sí. Cómo: Productos orgánicos



no

7.- ¿Sabe qué país tenga la responsabilidad de disminuir el Calentamiento Global?



no

si tu respuesta es sí. Cuál o cuáles: Granada, Polonia, Ecuador

8.- ¿Conoces alguna fuente de energía alternativa que reduzca los Gases de Efecto Invernadero? Si tu respuesta es sí. Cuáles: Procesamiento de alimentos, de duraznos o nísperos



no

Anexo 03

"Nosotros somos los forjadores de nuestro futuro, así que hay que actuar ahora, ya después puede ser demasiado tarde"

FOTOS DE LA ENCUESTA





Anexo 04

AUTOS HÍBRIDOS O ECOLÓGICOS

