

# **REPERCUSIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE LAS LLUVIAS ÁCIDAS Y LA EMISIÓN DE GASES INVERNADERO.**

**MSc. Oliverio del Castillo Morejón 1, MSc. Alberto Ulloa Alfonso<sup>2</sup> Dr. Juan Carlos  
García Cabrera.<sup>3</sup>**

*1-Filial Universitaria Municipal de Ciencias Médicas “Dr. José F. de Vera Suárez” Jagüey  
Grande. Matanzas, Cuba.*

*2--Filial Universitaria Municipal de Ciencias Médicas “Dr. José F. de Vera Suárez”  
Jagüey Grande. Matanzas, Cuba.*

*3--Filial Universitaria Municipal de Ciencias Médicas “Dr. José F. de Vera Suárez”  
Jagüey Grande. Matanzas, Cuba.*

## **Resumen.**

El presente trabajo surge por la limitada información acerca de la repercusión económica y social de las lluvias ácidas y la emisión de gases con efecto invernadero a la atmósfera, los cuales causan grandes daños a la salud de los seres vivos, al medio ambiente y sentido general a la madre tierra. El objetivo de contribuir con la divulgación de este mal que daña los ecosistemas, incluimos definiciones y conceptos que son de gran importancia en los momentos actuales. Se tiene presente la idea dominante de las lluvias ácidas y de los efectos de los gases invernadero con los factores vinculantes. Hoy la especie humana se encuentra ante la disyuntiva de seguir por la senda del desarrollo a través de la explotación de recursos energéticos fósiles que posee, o plantearse seriamente la sostenibilidad energética mediante una incesante búsqueda de sistemas y equipos cada vez más eficientes.

*Palabras claves: Desarrollo sostenible; Tecnología; lluvia ácida; globalización.*

## **Introducción.**

Uno de los tópicos en el debate actual que los estudios sociales de ciencia y tecnología da gran importancia en su agenda, consiste en determinar qué tanto han servido para configurar a las sociedades modernas y transformar a las tradicionales. Los progresos científicos, como también tecnólogos, han modificado radicalmente la relación del hombre con la naturaleza y la interacción entre los seres vivos. Hoy en día la ciencia y la tecnología calan los niveles más altos en la sociedad actual (Nuñez Jover, 1994)

La ciencia y la tecnología no se pueden estudiar fuera del contexto social en el que se manifiestan. Entre la ciencia y la tecnología existe un claro estado de simbiosis; en otras palabras, conviven en beneficio mutuo. Aunque el efecto de ambas actuando conjuntamente es infinitamente superior a la suma de los efectos de cada una actuando por separado. (LLanez Velett, 2004)

Y, sin embargo, ante estos progresos que no podían ni siquiera imaginar en el pasado, empiezan a surgir preguntas cada vez más serias sobre el lugar que incumbe la ciencia y la tecnología en nuestra sociedad; y además con una constancia tal que no se pueden ignorar tales problemas. (LLanez Velett et al. 2005) Leí una frase escrita por Albert Camus, la cual me llamó mucho la atención, decía lo siguiente:

"El siglo XVII fue de las matemáticas, el siglo XVIII el de las ciencias físicas, el siglo XIX el de la biología y nuestro siglo XX es el siglo del miedo." (Martín, 1992)

¿Es cierto esto?, Podríamos decir que sí; ya que la ciencia y la tecnología han tenido tanto auge, tanto desarrollo que hoy en día muchos temen que la ciencia y la tecnología lleguen a destruir el mundo. Muchas personas lo ven de la siguiente manera, ¿Cuántas personas han muerto en accidentes automovilísticos?, Si la ciencia y la tecnología no los hubiesen creado no hubiesen ocurrido. Pero dejan atrás la otra cara de la moneda, ¿Cuántas personas se han salvado gracias al transporte automovilístico? ¿Cuánto tardaríamos en trasladarnos de un lugar a otro?, Si no se hubiesen desarrollados estos inventos. Lo que une a la ciencia y la

tecnología con la sociedad son las necesidades y los deseos de la sociedad. (Fundamentalmente necesidades e intereses, que en la actualidad, dado el fenómeno de la globalización neoliberal burguesa, hace que predominen las necesidades del capital que constituyen intereses cardinales de los grandes círculos financieros de poder) (Varón et al.19849)

No son muchos los que consideran la ciencia como una amenaza y no solo en nuestros tiempos, sino desde hace muchos años. (Varón, 1984) Hoy en día, la tecnología es parte del sistema de vida de todas las sociedades. La ciencia y la tecnología se están sumando a la voluntad social y política de las sociedades de controlar sus propios destinos, sus medios y el poder de hacerlo. La ciencia y la tecnología están proporcionando a la sociedad un amplio desarrollo social. (Martín, 2003).

La tecnología se propone mejorar u optimizar nuestro control del mundo real, para que responda de manera rápida y predecible a la voluntad o el capricho de la sociedad, aunque no siempre sea en su beneficio. La tecnología es también la provincia de la industria y de la empresa comercial; para nada sirve si sus productos no responden a las necesidades de los consumidores (LLanez Velett, 2004)

Los beneficios que trae consigo la tecnología moderna son muy numerosos y ampliamente conocidos. Una mayor productividad proporciona a la sociedad unos excedentes que permiten disponer de más tiempo libre, dispensar la educación y, de hecho, proseguir la propia labor científica. (Martín, 2003)

El objetivo del presente informe es exponer la: Repercusión económica y social de las lluvias ácidas y la emisión de gases invernaderos.

#### **DESARROLLO.**

1- Consideraciones acerca de los conceptos de ciencia, tecnología - sociedad y las relaciones entre ellos.

Ciencia y Sociedad:

Ciencia.

Entendemos la ciencia no solo como un sistema de conceptos, proposiciones, teorías e hipótesis, sino también como:

Una forma específica de la actividad social dirigida a la producción, distribución y aplicación de los conocimientos acerca de las leyes objetivas de la naturaleza y la sociedad

Sociedad.

Es un sistema íntegro de relaciones entre los hombres que se establece durante el proceso de producción y reproducción de sus vidas, que funciona y se desarrolla de acuerdo a leyes específicas y generales sobre la base de un modo de producción concreto.

En toda la historia de la humanidad, el hombre a procurado garantizar y mejorar su nivel de vida mediante un mejor conocimiento del mundo que le rodea y un dominio más eficaz del mismo, es decir, mediante un desarrollo constante de la ciencia.(LLanez Velett,2004)

Hoy en día, estamos convencidos de que una de las características del momento actual es la conexión indisoluble, la muy estrecha interacción y el acondicionamiento mutuo de la sociedad con la ciencia. La ciencia es uno de los factores esenciales del desarrollo social y está adquiriendo un carácter cada vez más masivo, modificación del ambiente. (Nuñez Jover, 1994)<sup>(1)</sup>

Aunque no debemos culpar directamente a la ciencia al estudiar los efectos de la ciencia en la sociedad, no se trata solamente de los efectos en la sociedad actual, sino también de los efectos sobre la sociedad futura.

En las sociedades tradicionales estaban bien definidas las funciones del individuo, había una armonía entre la naturaleza, la sociedad y el hombre. Ahora bien, la ciencia trajo consigo la desaparición de este marco tradicional, la ruptura del equilibrio entre el hombre y la sociedad y una profunda agresión al medio ambiente. (Borroto, 1998)

Los progresos de la ciencia han sido muy rápidos en los países desarrollados; en cambio, en los países subdesarrollados su adquisición es tan lenta que cada día la diferencia entre dos tipos de países se hace más grande. Dicho retraso contribuye a mantener e incluso a agravar la situación de dependencia de los países subdesarrollados con respecto a los desarrollados (Borroto, 1998)

La sociedad de hoy no está cautiva en las condiciones pasadas o en las presentes, sino que se orienta hacia el futuro. La ciencia no es simplemente uno de los varios elementos que componen las fuerzas productivas, sino que ha pasado a ser un factor clave para el desarrollo social, que cala cada vez más a fondo en los diversos sectores de la vida. (Nuñez Jover, 1994)

Técnica: se refiere al hacer eficaz, a reglas que permiten alcanzar de modo correcto, preciso y satisfactorio ciertos objetivos prácticos. La ciencia se relaciona con el conocer y la técnica se relaciona con el hacer.

Desarrollo sostenible: Término aplicado al desarrollo económico y social que permite hacer frente a las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades

El hombre ha empleado el desarrollo científico y tecnológico así como la aparición de diversas ciencias en el mundo del saber (filosofía, biología, fisiología, psicología, etc.) para dar respuesta a muchos de los tabúes sobre la existencia de la inteligencia humana, la cual ha sido objeto de estudio en el mundo de las neurociencias. (LLanez Velett, 2004)

Tecnología.

La técnica, en su desarrollo histórico, ha sufrido un proceso de diferenciación que ha dado lugar a la tecnología que "constituye aquella forma y desarrollo histórico de la técnica que

se basa estructuralmente en la existencia de la ciencia”. La tecnología representa un nivel de desarrollo de la técnica, una dimensión de la técnica que se distingue por su alianza estructural con la ciencia, aunque existen dimensiones de la técnica, cuya relación con la ciencia no posee el mismo carácter estructural. La tecnología integra un sociosistema, pues en su accionar involucra, además de los elementos propios de ella como conocimientos y empleo de artefactos un conjunto de componentes, tales como determinada forma de organización social, gestión de recursos, participación pública, entre otros: está vinculada no sólo a los medios, sino también a los métodos que se emplean en la producción. (Martín, 1992)

El desarrollo científico y tecnológico es uno de los factores más influyentes de la sociedad contemporánea. La globalización mundial, polarizadora de la riqueza y el poder, sería impensable sin el avance de las fuerzas productivas que la ciencia y la tecnología han hecho posibles. (García et al., 1981)

En la actualidad el mundo científico ha operado una evolución importante y es que han incorporado en sus estudios el reconocimiento de la complejidad de los fenómenos del medio ambiente, permitiendo la entrada del pensamiento filosófico científico cada vez con mayor claridad a sus determinantes sociales. (Multnovski, 2009)

El medio ambiente se manifiesta como una interacción múltiple, y ha de definirse como: la calidad de la existencia del hombre determinada por su relación armónica con el medio social- natural que le corresponde. (Engel, 1982)

El conocimiento y actuación hacia la protección del entorno, tiene como principio el lugar que este ocupa dentro de la jerarquía de valores del individuo.

Sin dudas que el estado de armonía está en dependencia de las condiciones y del estilo de vida del hombre al interactuar con su entorno, donde entran en acción con un peso importante, los elementos derivados del momento subjetivo de la actividad (Homer, 1958)

En la época actual, como consecuencia del mejoramiento de la calidad de vida en muchos países, y de los procesos científicos-técnicos logrados por la sociedad, se ha producido un aumento significativo en la contaminación del planeta ya sea por gases invernadero o por sustancias químicas (Engel, 1982)

La Revolución Tecnológica actual le ha otorgado agudeza y actualidad al problema del medio ambiente, desde el punto de vista de su relación con la naturaleza, y ha puesto en primer plano de análisis un grupo de problemáticas metodológicas acerca del reflejo del entorno como objeto de investigación de las ciencias sociales, entre otras. (Engel, 1982)

Cuba es un país con un gran desarrollo científico y le ha dedicado seria atención al estudio y cuidado del medio ambiente, según los indicadores internacionales, que la sitúan en una posición favorable dentro de todos los países del mundo en el uso racional de los recursos naturales. (Araujo 1994)

Por lo antes expuesto el presente trabajo trata del efecto del desarrollo tecnológico y su impacto con el medio ambiente cuando no se tiene un debido control y uso racional de los recursos naturales.

El efecto de la lluvia ácida:

Las sustancias básicas (compuestos químicos con un pH mayor que 7) presentes en el polvo atmosférico tienen un efecto beneficioso al contrarrestar la acidez de las deposiciones ácidas. La reducción de estas sustancias básicas por múltiples factores parece incrementar los efectos dañinos sobre el medio ambiente provocados por la lluvia ácida. (Homer, 1958)

Los esfuerzos empeñados en la reducción de las emisiones de contaminantes ácidos cosecharon éxitos iniciales alentadores: los niveles de azufre atmosférico, por ejemplo, descendieron espectacularmente a lo largo de los 30 últimos años en gran parte de Europa y región oriental de Norteamérica. (Novoa, 2004)

Donde se dictaron normas para limitar las emisiones de polvo ya que se sabía desde hacía tiempo, que la inhalación de partículas microscópicas suspendidas en el aire acarrea múltiples problemas de salud, además que reduce la visibilidad y origina trastornos ambientales. Gobiernos de Norteamérica y Europa han venido elaborando a lo largo de los últimos 20 años normas de calidad del aire, tales normas diferían de las que regulaban la contaminación ácida. (Laurell, 2008)

Expertos europeos evaluaron sustancias químicas de la precipitación, las más antiguas posibles que hubiera referentes a la parte oriental de Norteamérica y a Europa occidental. Midiendo los cationes básicos disueltos en la nieve y el agua de lluvia, para seguir la pista del nivel de bases, minerales en la atmósfera y registrar la proporción de esos cationes básicos que entra en los ecosistemas forestales. Se obtuvo resultados sorprendentes, descubriéndose que las bases atmosféricas habían disminuido a un ritmo inesperadamente vertiginoso en los últimos 30 años. (Laurell, 2008)

Por otro lado en el Atlántico, la serie europea de alta calidad y máxima duración, de la estación sueca de Sjöängen, evidenciaba un decrecimiento del 74 por ciento en cationes básicos desde 1971. Confirmaron con pocas excepciones, que las bases atmosféricas habían descendido abruptamente en grandes zonas de Europa y Norteamérica. Pero, ¿han sido esas bajas en bases atmosféricas lo suficientemente fuertes para contrarrestar o incluso anular los beneficios ambientales esperados de las reducciones en emisiones ácidas? En efecto, se halló que la disminución de bases se superpone con frecuencia al descenso de azufre atmosférico, hasta el punto de que su ritmo anula una parte considerable del descenso de compuestos de azufre. Observamos, por ejemplo, que el descenso en cationes básicos anulaba entre 54 y 68 por ciento de las reducciones en azufre atmosférico en Suecia y hasta el 100 por ciento en determinadas zonas del oriente de Norteamérica. Estas tendencias significan que la disminución de las bases está manteniendo la sensibilidad de la atmósfera a los compuestos ácidos, pese a la reducción de las emisiones de los mismos. (Hedin, 1997)

Las numerosas fuentes de partículas de polvo y el carácter fragmentario de las emisiones de partículas dificultan la tarea de determinar por qué se han producido esas notables reducciones en el contenido de bases atmosféricas. Sabemos que las técnicas modernas

industriales son más limpias y desarrolladas de acuerdo con la normativa sobre la emisión de materia contaminante, han constituido un factor importante.

No cabe la menor duda de que un mayor rendimiento de la combustión y una eliminación más eficaz de partículas en las chimeneas han permitido que se frenara la contaminación por partículas vinculada a la combustión de carburantes fósiles. Más difícil resulta cuantificar la contribución de fuentes de polvo difusas: tráfico, labores agrícolas y erosión eólica. Pese a ello, creemos que la disminución de las partículas de polvo refleja principalmente cambios en la conducta humana, más que variaciones naturales. (Laurell, 2008)

Para prevenir la contaminación del aire, se ha prohibido el uso de algunos productos contaminantes, como, por ejemplo, los clorofluorocarbonos, que destruyen la capa de ozono. Además, se toman medidas para reducir la emisión de dióxido de carbono y otros gases a la atmósfera, que aumentan el efecto invernadero o producen lluvias ácidas que destruyen la vegetación. Otra solución para evitar la contaminación del aire es utilizar el transporte público. Un autobús cargado con cuarenta personas contamina mucho menos el aire que cuarenta automóviles. (Laurell, 2008)

La contaminación del aire tiene muchas consecuencias negativas:

- El incremento del efecto invernadero. Los gases que contaminan la atmósfera convierten la Tierra en un gran invernadero, reteniendo el calor que proporcionan los rayos solares, por lo que la temperatura de todo el planeta aumenta. Un ligero incremento de la temperatura afecta a las plantas y a los animales de una región.
- La destrucción de la capa de ozono. En la atmósfera hay una capa donde abunda un gas especial: el ozono. Este gas protege la Tierra de los rayos ultravioleta que llegan desde el Sol. Pero, cuando utilizamos ciertos *sprays*, se emiten unos gases llamados clorofluorocarbonos que destruyen el ozono.
- La lluvia ácida. Algunos gases emitidos por los coches o las industrias, como los óxidos de azufre y de nitrógeno, pueden reaccionar con el agua y formar sustancias químicas llamadas ácidos. Luego, cuando llueve, el agua cae a la Tierra en forma de lluvia ácida. el suelo se contamina y mueren muchas plantas. La lluvia ácida afecta a las regiones más industrializadas, como Norteamérica y el centro y norte de Europa. En ocasiones, este fenómeno ha destruido ¡bosques enteros! Y en Suecia, los peces han desaparecido de ¡más de 5.000 lagos! debido a la lluvia ácida. (Tiurin, 2002)
- El aumento de enfermedades respiratorias u oculares. Si vives en una gran ciudad, habrás respirado el humo de los coches y habrás sentido picor en los ojos. Esto se debe a que el aire está contaminado, porque hay muchos vehículos o industrias echando humo continuamente. Como el aire contiene algunas sustancias tóxicas, las personas que sufren asma u otras enfermedades del aparato respiratorio empeoran cuando la atmósfera se contamina. En ciudad de México afecta a muchos millones de personas, sobre todo cuando no hay viento y el aire contaminado permanece sobre la ciudad, sin circular por la atmósfera. (Quintana, 1992)

## La contaminación del agua.

¿Has visto alguna vez latas de refresco, bolsas de plástico o papeles flotando en un río o en el mar? Seguro que sí. Tanto el mar como los ríos se contaminan, por ejemplo, con las basuras y los desechos que las personas depositan en ellos, también con los vertidos que realizan algunas industrias o los petroleros, estas aguas se evaporan y luego se precipitan en forma de lluvia ácida que también provoca la contaminación de arroyos o ríos ácidos. La contaminación del agua afecta a las plantas, a los animales y a las personas. En las aguas contaminadas hay más bacterias que pueden producir sustancias tóxicas, que luego sirven de alimento a las plantas, a los peces y a otros animales. (Hedin, 1997)

## La contaminación del suelo.

Seguro que ves a diario restos de papeles, cartones o colillas de los cigarrillos tirados en el suelo. Algunos desechos no perjudican al terreno, porque se descomponen con el paso del tiempo y acaban formando parte de él. Pero ¿sabes cuánto tiempo tardan en descomponerse algunos envases de plástico? ¡Más de mil años! (Hedin, 1997)

Los suelos se contaminan también al usar pesticidas y fertilizantes en los cultivos, o con los detergentes y los residuos recogidos por el sistema de alcantarillado. ¿Sabías que las pilas contaminan el suelo si no se reciclan? Contienen metales como el mercurio, el cadmio o el níquel. Las minas y las canteras también pueden contaminar el suelo con restos que contienen metales u otras sustancias nocivas. Y la lluvia ácida también contribuye a su deterioro. (Hedin, 1997)

Los contaminantes de los suelos provocan la contaminación de las plantas que crecen en él o la intoxicación de animales y personas que ingieren plantas con altos porcentajes de plomo, mercurio u otros metales tóxicos. Además, la contaminación del suelo hace que se contamine el agua; por ejemplo, cuando se disuelven sales minerales en las aguas subterráneas o cuando los residuos industriales llegan a los arroyos y los ríos. (Hedin, 1997).

## Contaminación del aire.

El dióxido de carbono, de azufre y otros contaminantes emitidos por las chimeneas de las industrias contribuyen a la contaminación del aire. El dióxido de carbono contribuye al calentamiento global, y el dióxido de azufre es la principal causa de la lluvia ácida. Otros problemas ambientales incluyen enfermedades respiratorias, el envenenamiento de lagos y ríos y los daños a los bosques y las cosechas. (Hedin, 1997)

## El efecto invernadero.

La contaminación provocada por la quema de combustibles fósiles está dañando nuestro medio ambiente. Las emisiones de los coches, las casas o las industrias son ricas en un gas llamado dióxido de carbono. Este gas llega a la atmósfera y refleja, de vuelta a la superficie



terrestre, la energía solar. Este proceso recibe el nombre de efecto invernadero y provoca un incremento de la temperatura en nuestro planeta.

En este caso, la atmósfera desempeña el papel de cristal protector. En efecto, los rayos solares atraviesan la atmósfera y chocan contra el suelo. Ahí, una parte del calor se refleja y se dispone a salir de nuevo hacia el espacio exterior. Pero, cuando llega a la atmósfera, se refleja de nuevo, regresando a la superficie terrestre. Este fenómeno se ha producido siempre en nuestro planeta. Se denomina efecto invernadero.

En los últimos años, el efecto invernadero se ha incrementado. Es difícil saber por qué, pero se piensa que puede ser por dos causas. (Hedin, 1997)

- Causas naturales. En la Tierra han existido periodos más fríos y otros más cálidos. Ahora, por ejemplo, vivimos en un periodo cálido. Hace unos cuantos millones de años, la temperatura media del planeta era más alta, y el nivel del mar sobrepasaba el actual.
- La contaminación del aire. Es, probablemente, la causa principal. En los últimos siglos, desde la industrialización de la sociedad, las fábricas, las centrales térmicas de carbón o petróleo, los coches, etc., emiten continuamente algunos gases a la atmósfera, como el dióxido de carbono. El metano, generado en las granjas ganaderas o en los arrozales, también contribuye a aumentar el efecto invernadero. (Hedin, 1997)

El calentamiento global y el cambio climático.

La presencia de la atmósfera hace que el contraste de temperatura entre el día y la noche no sea demasiado elevado. En el lado nocturno, por ejemplo la temperatura alcanza varias decenas de grados bajo cero. La atmósfera es esencial, por tanto, para la vida en la Tierra; pero si el efecto invernadero se incrementa, la Tierra se calienta. En los últimos cien años, la temperatura media del planeta ha aumentado medio grado, aproximadamente, y se cree que seguirá incrementándose en las próximas décadas.

El aumento de la temperatura en la Tierra tiene bastantes consecuencias negativas:

- Sequías. Como la temperatura aumenta, se secan lagos y pantanos, hay menos plantas y, por tanto, la comida escasea para algunos animales. Además, muchas personas se quedan sin agua potable. El suelo se empobrece y los terrenos que antes eran fértiles pueden dejar de serlo.
- Deshielo de casquetes polares. Si la temperatura aumenta, se derretirán una parte de los hielos que hay en el polo norte o en la Antártida, por lo que habrá más agua en el mar y subirá su nivel. ¡Londres o Venecia podrían inundarse por completo! Y una gran parte de la población mundial vive muy cerca de la costa.
- Inundaciones y huracanes. El calentamiento global hace descender las precipitaciones en general, pero provoca el aumento de las precipitaciones intensas, por lo que se producirán más inundaciones, y también, más huracanes. Esta alteración afectará también a los cultivos; se recogerán cosechas más pobres, y el hambre en algunas regiones del planeta se incrementará.

- Incendios. Con una temperatura más alta, el riesgo de incendios forestales se incrementa. Además, la destrucción de bosques limita la capacidad de nuestro planeta para regenerar el aire. (Hedin, 1997)

En nuestro tiempo todo depende de la ciencia y la tecnología, todo está basado en la tecnología. Y cada día que pasa esta dependencia se hace mayor, algunos piensan que llegará el momento en que esta dependencia será amplia que entonces seremos manejados por la tecnología.

En cierta forma es cierto, hoy en día nos podemos dar cuenta que en cierto sentido somos manejados por la tecnología. Cada vez que se crea un nuevo invento tecnológico ahí estamos nosotros, nos dejamos llevar por la tecnología. Son pocos los hogares donde no hay un televisor, un radio, etc. (Martín, 1992).

Algunos autores dicen que la tecnología es un Dios y a la vez un demonio. Trae consigo muchas cosas buenas, pero si nos dejamos arrastrar, no se sabe hasta dónde llegaremos, no sabemos qué suerte correremos. (Martín, et al., 1992).

La tecnología nos proporciona felicidad, nos resuelve muchos problemas, pero muchas veces además de estos trae consigo nuevos problemas de difícil solución. Uno de los más grandes y antiguos problemas que ha traído consigo la tecnología es la contaminación, que hoy en día es un problema muy difícil de controlar. (Hedin, 1997)

### ¿QUÉ HACER PARA SOLUCIONAR ESTE PROBLEMA?

La importancia de conservar los bosques es esencial para salvar nuestro planeta. En el caso del calentamiento global del planeta, los bosques también juegan un papel importante: convierten el dióxido de carbono en oxígeno, por lo que ‘purifican’ la atmósfera y hacen descender la concentración de gases de efecto invernadero.

El incremento del efecto invernadero.

Cuando las fábricas, como la que ves en la fotografía, queman combustibles fósiles, emiten a la atmósfera un gas llamado dióxido de carbono, que atrapa el calor solar. Este fenómeno recibe el nombre de efecto invernadero. El incremento de dióxido de carbono en la atmósfera, provocará un calentamiento global, que tendrá graves consecuencias para nuestro planeta.

La contaminación provocada por la quema de combustibles fósiles está dañando nuestro medio ambiente. Las emisiones de los coches, las casas o las industrias son ricas en un gas llamado dióxido de carbono. Este gas llega a la atmósfera y refleja, de vuelta a la superficie terrestre, la energía solar. Este proceso recibe el nombre de efecto invernadero y provoca un incremento de la temperatura en nuestro planeta.

Contaminación atmosférica y calentamiento global.

Los vehículos emiten gases contaminantes que afectan de forma adversa a la salud del ser humano, los animales y las plantas y a la composición química de la atmósfera. Las

emisiones de dióxido de carbono e hidrocarburos, dos de los principales contaminantes liberados por los automóviles, contribuyen al incremento del efecto invernadero y, por tanto, al calentamiento global de nuestro planeta. La presencia de niveles elevados de estos productos hace que la radiación reflejada quede atrapada en la atmósfera, haciendo subir lentamente la temperatura media de la Tierra.

## **Conclusiones.**

Los ecosistemas antes del siglo XIX por el poco desarrollo de la ciencia y la industria, gozaban de un perfecto equilibrio.

Con posterioridad, el consumo de energía ha estado aumentando, a pesar de los altos y oscilantes precios del petróleo en el mercado mundial, hoy la especie humana se encuentra ante la disyuntiva de seguir por la senda del desarrollo a través de la explotación de los recursos energéticos fósiles finitos que posee, o plantearse seriamente la sostenibilidad energética mediante una incesante búsqueda de sistemas y equipos cada vez más eficientes y la explotación de fuentes renovables de energía.

## **Bibliografía.**

1. Núñez Jover José, 1994, citado en <http://ww.monografias.com/trabajos10/fciencia/fciencia.shtml>.
2. Llanes Velett Reinol A. , 2004, consultado en <http://ww.monografias.com/trabajos12/elorigest/elorigest.est.shml>.
3. Colectivo de Autores CTSUMCC, 2001, descargado en <http://ww.monografias.com/>
4. Martín Juan Luis 1992, citado en <http://ww.monografias.com/biologi> <http://ww.monografias.com/rhempresa/rhempresa.shtml>.
5. Varón Atilio, 1984, consultado en <http://ww.monografias.com/educacion/index.shtml> trabajos15/calidad-serv/calidad-serv.shtml.#plant
6. Martín José Luis, 2003. descargado en <http://ww.monografias.com/index.shtml>
7. Borroto Carlos, 1998 consultado en <http://ww.monografias.com/trabajos15/medio-ambiente-venezuela/shtml>.
8. García JC. Historia de las instituciones de investigación en América Latina. Med Salud 1981; 15(1):71-90.
9. Multanovski M. Historia de la medicina. La Habana: Academia de Ciencias de Cuba, 2009.
10. Engels F. Introducción a la dialéctica. En: Obras escogidas de Carlos Marx y Federico Engels. La Habana: Editora Política, 1982:275-93.
11. Homer WS. *From fish to philosopher*. Boston: Little, Brown, 1958.

12. Araujo GR, Barroto CR. El problema de la determinación del proceso salud-enfermedad. Análisis crítico para su evaluación. Bol Ateneo Juan César García 1994; 2(2-3):14-24.
13. Novoa PM, Cruz MA, Gainza RE. La correlación de lo biológico y lo social en el hombre. Material didáctico complementario para el estudio de las formas fundamentales de movimiento de la materia. La Habana: FMC Enrique Cabrera, 2004.
14. Laurell AC, Noriega M, López O, Martínez S, Ríos V, Villegas J. Manual conocer para cambiar. Estudio de la salud en el trabajo. México, DF: El Manual Moderno, 2008.
15. Tiurin I, Castillo VR. Algunas cuestiones metodológicas del desarrollo de la biología y la medicina. En: Problemas filosóficos de la medicina. Coloquio T-3. La Habana: Ciencias Médicas, 2002.
16. Quintana TJ. La naturaleza y esencia social del hombre. Material didáctico complementario para el estudio de las formas fundamentales de movimiento de la materia. La Habana: FMC Enrique Cabrera, 1992.
- 17- Hedin, Lars O. y Likens, Gene E. Polvo atmosférico y lluvia ácida. Investigación y Ciencia. Barcelona: Prensa Científica, febrero, 1997.

