



XXVII Semana de **LA GEOGRAFÍA** 2020

LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SU IMPACTO EN EL MEDIO AMBIENTE

Un aporte a la educación de:



Listin Diario

Auspiciado por:





PÁG 03 LA CONTAMINACIÓN DEL
AIRE Y SU IMPACTO EN
EL MEDIOAMBIENTE

CONTENIDO



PÁG. 06 LA CONTAMINACIÓN
DEL AIRE Y SUS GRAVES
EFECTOS SOBRE LA
SALUD

PÁG. 10 LA CONTAMINACIÓN
DEL AIRE Y EL CAMBIO
CLIMÁTICO

PÁG. 14 ACCIÓN CLIMÁTICA
HERRAMIENTA PARA REDUCIR
LA CONTAMINACIÓN Y GASES
DE EFECTO INVERNADERO

GUÍA BÁSICA PARA DISMINUIR
LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

**PÁG.
18**



LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SU IMPACTO EN EL MEDIOAMBIENTE

Yvonne Arias. Grupo Jaragua

La contaminación ambiental es un problema global

La contaminación del aire, junto al calentamiento global y a la pérdida de la biodiversidad, es uno de los grandes problemas ambientales globales. Constituye un gran dolor de cabeza por considerarse, quizás, como la mayor asesina ambiental del mundo, ya que afecta la salud de millones de personas al año y se ha estimado que es responsable de una de cada ocho muertes a nivel mundial, debido mayormente a enfermedades respiratorias y problemas cardiovasculares.

La contaminación del aire es causante de problemas ambientales de alcance global como la **lluvia ácida**, el deterioro de la **capa de ozono** y el **cambio climático** que tienen impactos negativos sobre los seres vivos. Algunos contaminantes del aire dañan las plantas y los animales directamente, otros dañan su hábitat, los alimentos o el agua necesaria para sobrevivir.

Cuando los contaminantes del aire ácido se combinan con gotas de agua en las nubes, el agua se vuelve **ácida** y cuando esas gotas caen al suelo pueden dañar la biodiversidad y el suelo, convirtiéndolo en un hábitat no apto al cambiar la química del agua en lagos y arroyos, daña a las especies silvestres que en ellos viven.

La capa de ozono, ubicada en la estratosfera de la atmósfera terrestre, ha sido afectada por los contaminantes atmosféricos llamados clorofluorocarbonos (CFC), que han afectado la capa de ozono adelgazándola parcialmente y disminuyendo su capacidad de detener la radiación ultravioleta del sol. De esta manera los rayos inciden más directamente sobre los seres vivos, causan cáncer de piel, daños pulmonares, bloqueo en las aberturas de las hojas de los vegetales, lo que impide su respiración, lo que afecta el ritmo de la fotosíntesis, entre otros males. A través del proceso de fotosíntesis, las plantas convierten el dióxido de carbono en oxígeno y utilizan el carbono para crecer. Cuando la cantidad de dióxido de carbono liberada al ambiente es mucho más de lo que las plantas pueden convertir en oxígeno, el exceso va a la atmósfera y junto a otros gases de efecto invernadero (GEI) contaminantes, causan el calentamiento de nuestro planeta. Entre los cambios y males causados por el **calentamiento global** se encuentran el derretimiento del hielo, el aumento del nivel del mar, enfermedades coralinas como el blanqueamiento, disminución de las lluvias y por lo tanto sequías que limitan los recursos hídricos necesarios para la sobrevivencia de los seres vivos. Los impactos negativos cambian los hábitats y los ecosistemas y disminuyen su resiliencia ante los fenómenos naturales que cada vez son más frecuentes, intensos y devastadores.

Muchas empresas son responsables de las emisiones de contaminantes al aire en la República Dominicana, debido a que se han instalado sin observar las reglas ambientales, ya fuera porque no existían, porque eran débiles o si existían fueron violadas sin necesariamente pagar las consecuencias. Nuestra





constitución establece que **constituyen deberes del Estado prevenir la contaminación, proteger y mantener el medioambiente en provecho de las presentes y futuras generaciones.** La Ley General de Medio Ambiente (64-00) y la Estrategia Nacional de Desarrollo, entre otros instrumentos legales, rigen el comportamiento que debemos observar para que el medioambiente se mantenga sano.

Estudios científicos han confirmado los efectos adversos en la salud y el medioambiente, causados por **centrales termoeléctricas** que operan con carbón mineral, debido a que emiten químicos altamente tóxicos que amenazan la salud humana a través del aire, el agua y los alimentos. Entre los contaminantes se encuentran gases ácidos (cloruro de hidrógeno y el ácido fluorhídrico) que son corrosivos; carcinógenas (como formaldehído, benceno, tolueno, y otros compuestos); toxinas orgánicas basadas en carbón (como formaldehído, dioxinas y furanos); metales (como arsénico, níquel, y berilio); neurotoxinas (como mercurio y plomo); hidrocarburos aromáticos policíclicos (PAH); y materiales radiactivos (como radio y uranio).

La Organización de las Naciones Unidas (ONU) aprobó la **Agenda 2030 sobre el Desarrollo Sostenible** que cuenta con 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible. Estos buscan que los países y sus sociedades emprendan un nuevo camino para mejorar la vida, sin dejar a nadie atrás. Esta vez, a diferencia de los Objetivos del Milenio, la contaminación del aire fue tomada en cuenta. Según la ONU “cada cinco segundos alguien muere envenenado por el aire”, la contaminación del aire es “responsable de la muerte prematura de siete millones de personas cada año”. Por esta razón es uno de los principales retos medioambientales a los que debemos hacer frente lo antes posible. Las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 3, 7, 9, 11, 12 y 13 están relacionadas con la mejoría de la calidad del aire, para lograr un mundo sostenible en el año 2030.

El Objetivo 3: Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades. Las metas relacionadas son reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles, y sustancialmente el número de muertes y enfermedades producidas por productos químicos peligrosos y la contaminación del aire, el agua y el suelo. La relación es que la contaminación del aire representa una amenaza importante para la salud. Está relacionada con infecciones respiratorias y enfermedades cardiovasculares. Causa aumentos en la morbilidad y mortalidad de la población.

El Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna para todos. Las metas relacionadas son garantizar el acceso universal a servicios energéticos asequibles, fiables y modernos. Aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas. Duplicar la tasa mundial de mejora de la eficiencia energética. Ampliar la infraestructura y mejorar la tecnología para prestar servicios energéticos modernos y sostenibles para todos en los países en desarrollo, en particular los países menos adelantados, los pequeños Estados insulares en desarrollo y los países en desarrollo sin litoral, en consonancia con sus respectivos programas de apoyo. La relación es el acceso a una energía asequible, fiable, sostenible y moderna puede reducir la contaminación del aire en lugares cerrados, lo cual beneficiará en especial a las mujeres y los niños.

El Objetivo 9: Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.

Las metas relacionadas son desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad. Promover una industrialización inclusiva y sostenible. Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles. Facilitar el desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes en los países en desarrollo. La relación es evitar la contaminación mediante la adopción de tecnología ecológica y soluciones basadas en los ecosistemas. Fomentar la innovación y la sostenibilidad de la industria y la infraestructura.

El Objetivo 11: Las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles. Las metas relacionadas son proporcionar acceso a sistemas de transportes seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial. Reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades. La relación es que las áreas urbanas contribuyen significativamente a la contaminación atmosférica. La sostenibilidad del transporte, de la gestión de los desechos, de los edificios y de la industria da como resultado una atmósfera urbana más limpia.

El Objetivo 12: Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Las metas relacionadas son aplicar el Marco Decenal de Programas sobre Modalidades de Consumo y Producción Sostenibles. Lograr la gestión sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales. Lograr la gestión ecológicamente racional de los productos químicos y de todos los desechos a lo largo de su ciclo de vida. Reducir considerablemente la generación de desechos mediante actividades de prevención, reducción, reciclado y reutilización. Alentar a las empresas, en especial las grandes empresas y las empresas transnacionales, a que adopten prácticas sostenibles e incorporen información sobre la sostenibilidad. Racionalizar los subsidios ineficientes a los combustibles fósiles que fomentan el consumo antieconómico eliminando las distorsiones del mercado, de acuerdo con las circunstancias nacionales. La relación es el uso eficiente de los recursos y la circularidad en relación con los materiales y el uso de los insumos reducen la contaminación y los desechos y contribuyen a un consumo y una producción sostenibles.

Objetivo 13: Adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos. Las metas relacionadas son incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales. Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana. Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible. La relación es que las políticas en pro de la energía limpia y las bajas emisiones de carbono reducen la contaminación atmosférica y mitigan los efectos del cambio climático.

PARA AMPLIAR ESTE CONTENIDO

visite planlea.listindiario.com/wikilea docente

RECUERDA:

***Tener un
aire limpio es
responsabilidad
de todos.***



LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y SUS GRAVES EFECTOS EN LA SALUD

Nathalia Romero

El aire que respiramos lo es todo. Una atmósfera contaminada propicia el origen de enfermedades respiratorias y cardiovasculares. Según la Organización Mundial de la Salud, una de cada nueve muertes en todo el mundo es el resultado de condiciones relacionadas con la contaminación atmosférica. Es por esta razón que respirar un aire limpio y sin riesgos para la salud es un derecho inalienable de todo ser humano.

CONSECUENCIAS

Se han estudiado hasta cien patologías distintas relacionadas con la contaminación, desde problemas bronquiales, enfermedad obstructiva crónica, asma, cáncer de pulmón, derrame cerebral, hipertensión, arteriosclerosis, enfermedades neurodegenerativas como el parkinson y el alzheimer. Pero sobre todo tiene una acción directa sobre el aparato cardiovascular.

De acuerdo a datos de la OMS, el 80% de la contaminación ambiental impacta sobre la salud cardiovascular (anginas, infartos, insuficiencia respiratoria).

En concreto, es responsable directa de 3,3 millones de muertes: cardiorespiratorias; 2,1 millones por ECV y 1,1 millones por ictus isquémico y/o hemorrágico.

Para el doctor José Luis Palma, especialista en cardiología, esto representa la primera causa de morbilidad y mortalidad por delante de factores de riesgo cardiovascular tradicionales, como el tabaco, la obesidad, la diabetes o el colesterol alto.

LOS NIÑOS, LOS MÁS AFECTADOS

Según el estudio Estado Global del Aire 2019, por el Instituto de Efectos sobre la Salud, la esperanza de vida de los niños que nacen hoy en día se reducirá en promedio 20 meses por causa del aire contaminado.

La situación es particularmente grave en el sur de Asia, donde se estima una reducción de la esperanza de vida de 30 meses, mientras que en América Latina es nada más de nueve.

Pero según el estudio, a nivel mundial la contaminación del aire contribuyó a casi una de cada 10 muertes registradas en 2017, lo que la convierte en un asesino más grande que la malaria y los accidentes de tráfico.

OTROS PROBLEMAS

Según el profesor Jonathan Grigg, de la Universidad Queen Mary de Londres, un destacado investigador de los efectos de la contaminación del aire en niños, la evidencia de un amplio impacto en la salud está creciendo.

"Estamos absolutamente seguros de que la contaminación del aire está asociada a enfermedades respiratorias como el asma y a las enfermedades cardiovasculares que producen infartos y derrames, y en cinco años tendremos mayor certeza

Cifras

Se estima que la contaminación del aire interior proveniente del uso de combustibles sólidos y la contaminación del aire exterior en zonas urbanas es responsable de 3,1 millones de muertes prematuras en todo el mundo cada año y del 3,2 % de la carga mundial de enfermedades.

**3,000
MILLONES
DE PERSONAS**

cocinan y calientan sus hogares con fuegos abiertos y cocinas en los que queman madera, excrementos de animales o residuos agrícolas y carbón.

**CADA AÑO,
4 MILLONES**

de personas mueren prematuramente por enfermedades atribuibles a la contaminación del aire de los hogares.

**MÁS DEL
50%**

de las muertes por neumonía en menores de 5 años son causadas por partículas inhaladas en interiores con aire contaminado.



sobre otras condiciones como demencia y obesidad", dice que una nueva área de investigación es la búsqueda de una explicación de por qué los bebés de las zonas más contaminadas tienden a nacer más prematuramente y con menor peso que los que nacen en otros lugares.

Un pequeño estudio, que todavía continúa, investiga las placentas y se han encontrado pequeñas manchas negras similares a las partículas contaminantes que se han detectado en pulmones.

Una de las científicas que participa en el estudio, Norrice Liu, también de la Universidad Queen Mary, explica que la placenta debería proveer un ambiente estéril, de manera que ver las manchas negras fue una sorpresa.

"Sabemos cómo se ven las partículas de contaminación cuando las encontramos en células en diferentes partes del cuerpo, particularmente en los pulmones. Y los pedacitos negros que vemos en la placenta son muy parecidos en forma y color a aquellos que nos hacen pensar que podrían ser partículas de contaminación", explica.

LO QUE DICEN LAS CONSULTAS

Los pacientes que recibe la neumóloga Clara Méndez, en su consultorio cada día, en su mayoría sufren de asma, infecciones agudas de las vías respiratorias altas y bajas, neumonía, sinusitis, rinitis y bronquitis.

Para la especialista, estas enfermedades tienen que ver mucho con la contaminación del aire exterior, así como también del aire interior.

"Mucha gente se envenena en su propia casa o en su trabajo y no se da cuenta", subraya la doctora.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN LOS INTERIORES

En un artículo publicado por la BBC, Matthew S. Johnson, jefe científico de Airlabs, una firma que instala alrededor del mundo tecnología de filtros de aire, explicó que el aire interior contiene todo el tipo de contaminación que tenemos en el exterior, además de lo que se agrega dentro de un edificio, como cocinar y los gases de los productos de limpieza y materiales de construcción.

Se sabe de ciertas sustancias químicas emitidas por productos para el hogar y por electrodomésticos que pueden irritar los ojos, la nariz y la garganta. Sin embargo, para muchas de las sustancias químicas presentes en el aire interior falta información acerca de los efectos sobre la salud derivados de una exposición a largo plazo, como cáncer o efectos reproductivos.

El radón se encuentra de forma natural en algunas regiones de Europa. Puede penetrar en los edificios, y en ocasiones puede provocar cáncer de pulmón.

Las partículas en suspensión pueden tener efectos nocivos sobre la salud, especialmente sobre el sistema respiratorio. Los microbios, como el moho y los virus, pueden propiciar el desarrollo del asma y las alergias.

Los animales domésticos y los dañinos, como los ácaros del polvo, las cucarachas y los ratones, son importantes fuentes interiores de alérgenos.

Una humedad baja produce irritación de los ojos, sequedad de la piel y la nariz, y erupciones cutáneas, mientras que una humedad alta favorece la aparición de moho y ácaros del polvo.

MEDIDAS PREVENTIVAS

Según los especialistas y la OMS, se pueden tomar muchas medidas para prevenir que la contaminación del aire afecte de forma negativa nuestra salud, entre las que están:

- Olvidarse del consumo de tabaco y de los famosos "vape".
- Limitar el uso de repelentes contra insectos, ambientadores de hogar. Pueden contener compuestos orgánicos volátiles y benceno que pueden ser liberados con la fragancia cuando se utilizan.
- Elegir caminar o ir en bicicleta ya que esto además de reducir la contaminación, ayuda a la salud física y mental.
- Tener en cuenta que los ventiladores consumen menos energía que el aire acondicionado.
- Tener plantas en el hogar. Las plantas convierten el carbono en oxígeno, lo que ayuda a disminuir la contaminación del ambiente.
- Evite caminar por calles concurridas en horas pico- y si lleva consigo a un niño pequeño, tratar de levantarlo por encima del nivel de los tubos de escape de los vehículos.
- Evitar pasar tiempo en puntos específicos con una alta densidad de tránsito, por ejemplo, cerca de automóviles detenidos en semáforos.
- Cuando desee hacer ejercicio al aire libre, tratar de hacerlo en zonas menos contaminadas.

FUENTES:

bbc.com

https://www.who.int/topics/air_pollution/es/

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=12918:ambient-air-pollution&Itemid=72243&lang=es

PARA AMPLIAR ESTE CONTENIDO

visite planlea.listindiario.com/wikilea_docente

SANTO DOMINGO, MARZO 2033

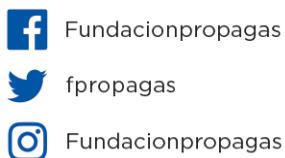


Actuemos antes de que sea muy tarde

Las acciones humanas impactan directamente nuestro medio ambiente, convirtiéndose en amenazas serias para el presente y el futuro. Los gases de efecto invernadero, el smog y los contaminantes tóxicos afectan en el cambio climático y la salud de nuestro planeta.

Todos necesitamos de ti, únete y cambiemos nuestras acciones.

¿ Con qué derecho destruimos el futuro de las próximas generaciones ?



LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Ing. Emely Rodríguez - Analista en Mitigación / Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL)

Desde que el ser humano mostró interés para entender el medio en el que vive y se desarrolla, se ha dado cuenta que todo lo que existe pertenece a uno o más sistemas con leyes físicas, químicas y biológicas establecidas, que lo hacen funcionar.

A estos sistemas se les conoce como sistemas relacionados e interdependientes. Así es que el mundo funciona interrelacionado, y esto ocurre a diferentes niveles: a nivel de seres individuales, que tienen órganos que actúan en conjunto para preservar la vida de quien lo porta; a nivel macro, donde una galaxia contiene millones de sistemas solares con cuerpos celestes, que afecta a los otros sistemas dentro de ellos.

Nuestro planeta Tierra está estructurado con uno de estos sistemas de dinámica progresiva y comprensiva causalidad. En la observación global sobre el funcionamiento de la Tierra se ha entendido que nuestro planeta es único en el universo conocido, y su sistema vincula, impacta y afecta los ciclos de la materia; ciclos vitales de los seres vivos, incluyendo su cadena trófica.

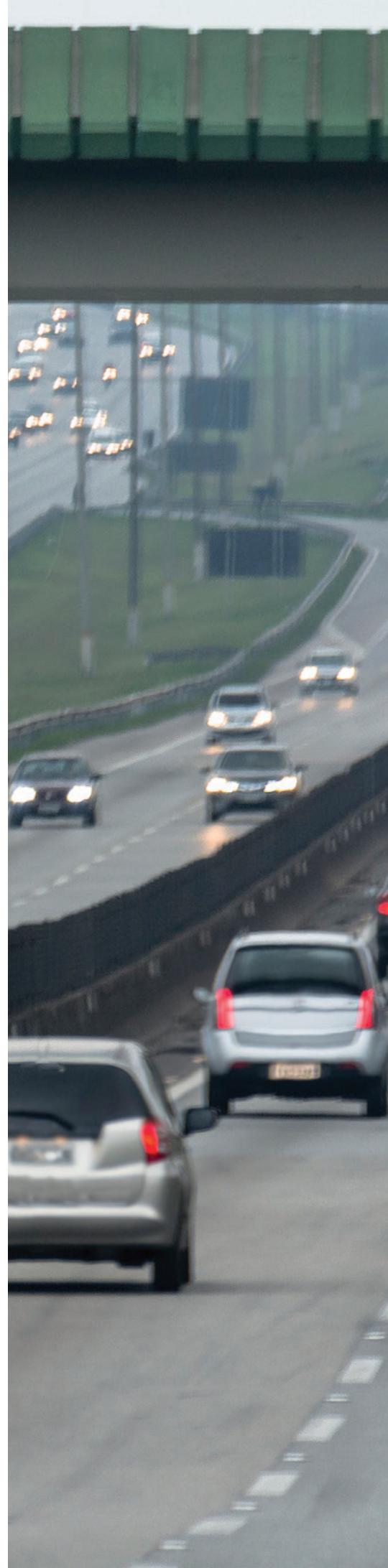
El antropoceno, edad geológica propuesta como la actual, es aquella donde la actividad humana afecta a los sistemas interrelacionados de todo el planeta a través de sus contaminaciones, alteraciones en los paisajes naturales, cambios en la composición atmosférica y el incremento de la población urbana.

¿De dónde se originan los contaminantes y cambios de la composición de la atmósfera?

El origen de los contaminantes está en el sistema social y económico que el ser humano creó y mantuvo sin variaciones desde el descubrimiento del fuego, donde este es un sistema de consumo y desecho. Si bien se tiene claro que ha permitido su desarrollo en cada posible aspecto, en estos tiempos se ha vuelto insostenible, por ser un sistema lineal.

El uso recurrente y masivo de los combustibles fósiles y otras materias primas o desechos genera emisiones que aumentan la concentración de los gases de efecto invernadero (GEI) que provocan el calentamiento global, o las emisiones de los contaminantes del aire. Una u otra de estas consecuencias ocurrirían dependiendo del tipo de sustancia y de la cantidad generada.

La generación de contaminantes del aire y de GEI proviene de dos fuentes:





1) la fuente natural de contaminación, es estacional y se limita por factores geográficos y geológicos; **2) la fuente antropogénica**, que tiene periodicidad y ocurre en cada territorio que presenta actividades económicas.

A diferencia de la contaminación por fuente de fenómenos naturales, la contaminación antropogénica es de interés y de suma preocupación ya que sus componentes y cantidades son muy perjudiciales para la salud de la **biota** (conjunto de los organismos vivos) del planeta. Estos contaminantes llegan a esparcirse por toda la atmósfera alrededor de la Tierra. Es por ello que, tanto los contaminantes del aire como los GEI, viajan miles de kilómetros por la tropósfera, distribuyéndose homogéneamente por todo el planeta.

La contaminación del aire es toda aquella alteración de la composición de la atmósfera como se la conoce en condiciones naturales. Mientras que **el cambio climático** es consecuencia de procesos ocurridos en el sistema atmosférico: los gases de efecto invernadero (GEI) retienen naturalmente parte de radiación solar, pero cuando estos gases de efecto invernadero (GEI) están en cantidades excesivas en el medio, el sistema interrelacionado no es capaz de reequilibrar las condiciones naturales, provocando que la temperatura global del planeta aumente, y esto a su vez afecta al clima, cuyo efecto se conoce como **cambio climático**.

El cambio climático que estamos viviendo en la actualidad no pudiera atribuírsele a fuentes naturales, ya que esto sucedería de forma tan pausada que se tomaría unos veintiséis mil (26,000) años, del movimiento de precesión de la tierra. El cambio climático actual ha sido provocado por **fuentes antropogénicas** desde hace menos de 200 años, desde el siglo XIX.

Relación entre la contaminación del aire y el cambio climático

La relación entre la contaminación del aire y el cambio climático es más estrecha de lo que parece. Algunos de los principales contaminantes del aire contribuyen a la permanencia del cambio climático y degradan la calidad del aire, afectando la vida y los derechos humanos, especialmente de poblaciones en mayor situación de vulnerabilidad.

Los contaminantes del aire y los gases de efecto invernadero **tienen su relación en la fuente de generación de estos**, además de que ambos presentan desafíos para las naciones, que van desde el mantenimiento de la salud hasta la deficiencia de nutrientes en los cultivos. Para entender la relación, a continuación se indica su **origen por actividad antropogénica**.

Actividad: Generación de energía por combustión

Parte fundamental de los recursos necesarios para cualquier actividad antropogénica son los recursos energéticos. A estos recursos se les llamó combustibles, que son los recursos naturales con características apropiadas para generar la energía.

En la actualidad, más del 50% de la energía generada en el planeta para las residencias, comercios, industrias y el transporte se logra utilizando combustibles fósiles o minerales. Esta energía se genera al provocar la combustión (hacer arder o quemar) de esos combustibles.

Toda combustión, sea completa o incompleta, arroja diferentes subproductos, siendo los principales: **1) el dióxido de carbono (CO₂)** que es el principal subproducto GEI, de combustión completa; **2) material particulado**



(PM1.2 y PM10, PM por sus siglas en inglés) es un contaminante del aire que se comporta como GEI, subproducto de una combustión incompleta de los mismos combustibles, al igual que **3) el monóxido de carbono (CO)**. En la generación energética también se emiten otros contaminantes del aire y gases de efecto invernadero.

Actividad: Generación de residuos orgánicos

Cada actividad de los seres vivos que tenga que ver con la satisfacción de la necesidad de alimentarse generará residuos orgánicos en el ambiente, sea de forma industrial, en la preparación de los alimentos para su consumo, o posterior a la digestión de esos alimentos.

Como parte del sistema interconectado del planeta existen seres microscópicos con funciones importantes de continuar la cadena trófica, al descomponer esos desechos orgánicos en minerales. Al comenzar esa descomposición de los desechos orgánicos, esos microorganismos generan varios subproductos hidrocarburos (CxHy), entre ellos el gas **metano (CH4)**, por lo que este gas de efecto invernadero, que tiene una presencia natural en el ambiente, se comporta también como un contaminante del aire. Sus cantidades excesivas se deben a la sobrepoblación de los seres humanos, a la ganadería intensiva y a los cultivos generados para alimentar al humano en el planeta.

Actividad: Generación de óxidos de nitrógeno

Como se refirió antes, en la combustión se tienen otros subproductos que también son contaminantes del aire y GEI. Los combustibles utilizados son de origen orgánico, al ser sustancias con miles de años de degradación de lo que fue un ser vivo, estos también poseen un porcentaje del nitrógeno que forma parte de la cadena de ácido desoxirribonucleico (ADN).

En las combustiones para la generación energética, en los incendios forestales, así como los suelos muy fertilizados y en las actividades volcánicas, se emiten gases de óxido de nitrógeno (NxOy). **El dióxido de nitrógeno (NO2)** es un contaminante del aire, mientras que el **óxido de nitrógeno (N2O)** es un GEI.

Actividad: Generación de gases precursores de otros contaminantes

El ozono troposférico es un gas secundario, o sea, que es generado por la reacción de un gas primario y su ambiente, por lo que el ozono no es emitido al ambiente directamente de una actividad.

Los principales precursores del ozono troposférico son el **monóxido de carbono (CO)**, los **óxidos de nitrógeno** (específicamente el dióxido de nitrógeno: NO2) y el **metano (CH4)**. La generación de estos gases se debe a las actividades antes mencionadas y otras actividades. Por ejemplo, los tres gases precursores pueden ser generados en la combustión, mientras que dos de ellos, NO2 y CH4, también se generan en la agricultura y por el uso intensivo de fertilizantes.



BIBLIOGRAFÍA

Méndez Tejada, R. (2019). Libro Calentamiento Global, la Huella Humana. Página 66. Vol. 1.

CMNUCC. (2018). Reducir la contaminación del aire, podemos abordar el cambio climático y proteger nuestra salud. Recuperado de: <https://unfccc.int/news/by-reducing-air-pollution-we-can-address-climate-change-and-protect-our-health>

CMNUCC. (2012). Informe de la Conferencia de las Partes en calidad de reunión de las Partes en el Protocolo de Kyoto. Recuperado de: <https://unfccc.int/resource/docs/2012/cmp8/spa/13a01s.pdf> Foro Nuclear. (s.f.). El cambio climático y la calidad del aire. Recuperado de: <https://www.foronuclear.org/es/el-experto-te-cuenta/123912-el-cambio-climatico-y-la-calidad-del-aire>

¹ Méndez Tejada, R. (2019). Libro Calentamiento Global, la Huella Humana. Página 66. Vol. 1.

² CMNUCC. (2018). Reducir la contaminación del aire, podemos abordar el cambio climático y proteger nuestra salud. Recuperado de: <https://unfccc.int/news/by-reducing-air-pollution-we-can-address-climate-change-and-protect-our-health>

Actividad: Acondicionamiento, refrigeración y envasado en aerosol

Dentro de las sustancias que el ser humano ha diseñado para su uso como agente en procesos físicos o químicos, en productos o tecnologías, se encuentran los **hidrofluorocarbonos (HFC)**. De estos hay una gran variedad.

Por sus características químicas son ideales para ser usados como agentes importantes del proceso de refrigeración de productos; en el acondicionamiento de áreas cerradas públicas y privadas que necesiten de aire fresco, frío y seco; y también otra variedad de HFC se utiliza como gas de presión para el envasado de productos en aerosol.

¿Cómo contribuir a la reducción de las emisiones de esas sustancias contaminantes del aire?

Para la mitigación de estas sustancias son importantes tanto las políticas que se creen desde el Estado como la decisión de cada ciudadano de una nación, que **deberá ser consciente y sensible a las acciones y actividades** cotidianas que haga en su rutina de vida.

Ya que se han mencionado las fuentes de los contaminantes del aire y de los gases de efecto invernadero (GEI), **se invita a reflexionar sobre las actividades propias que involucren las acciones mencionadas que los generan.**

La eliminación y mitigación de estas sustancias puede lograrse a la misma vez, en el momento en que cada ciudadano se sume a **adoptar hábitos de desarrollo sostenible y de la economía circular**, además de servir de ejemplo y multiplicador de la información que ya sabe.



PARA AMPLIAR ESTE CONTENIDO

visite planlea.listindiario.com/wikilea_docente



ACCIÓN CLIMÁTICA: HERRAMIENTA PARA REDUCIR LA CONTAMINACIÓN Y LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

Lic. Pedro Coss Sanz, M. Sc. – Analista en Adaptación / Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL)

1. Contaminación atmosférica y cambio climático

La contaminación ambiental y el cambio climático se han convertido en los principales retos para el desarrollo sostenible de las naciones. Cada vez es más necesario invertir esfuerzos en medidas que permitan reducir los impactos que generan las actividades humanas sobre los ecosistemas y nuestro propio bienestar.

La contaminación ambiental, en mayor medida la contaminación atmosférica, y el cambio climático guardan una alta relación entre sí. Es importante distinguirlos para conocer qué vínculos tienen y qué posibles soluciones comparten a través de la acción climática.

La Asamblea de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente reconoce la contaminación como el ingreso de elementos nocivos para la vida y que contribuyen a la disminución de la calidad de los elementos presentes en los ecosistemas. Esta se clasifica mayormente según el medio que se impacta, ya sea el aire (contaminación atmosférica), el agua (contaminación hídrica) y el suelo (contaminación del suelo). La contaminación puede ser de tipo química, radioactiva, genética, electromagnética, electrónica, térmica (calor), acústica (sonido), visual (del paisaje) o lumínica.

Se denomina **cambio climático** a 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 períodos comparables (Naciones Unidas, 1992).

Según las previsiones del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés), de seguir con el modelo de vida que caracteriza las poblaciones del mundo, la generación de GEI puede derivar en un aumento de la temperatura global de hasta 5°C lo cual resultaría catastrófico para la vida en la Tierra como la conocemos.

Otros efectos del cambio climático son el derretimiento de los glaciares y los casquetes polares, cambios en los patrones de precipitación, cambio en el comportamiento oceánico, aumento del nivel del mar y un incremento de la intensidad de los eventos climáticos extremos.



2. La acción climática

Se conoce como acción climática a todas las actividades que como sociedad realizamos para adaptarnos a los impactos negativos del cambio climático y para mitigar las causas del cambio climático. La acción climática se basa primordialmente en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero mediante la mitigación y la adaptación a los efectos adversos que provoca el cambio climático.

Mediante el Acuerdo de París los países se han comprometido a cumplir la meta global de que el aumento de la temperatura media del planeta no supere los 2°C hacia el fin de siglo, mientras que el escenario más ambicioso es que no avance más allá de 1.5°C. Para lograr este objetivo las naciones promueven una acción climática inminente y a gran escala, con acciones que vayan desde los gobiernos hasta cada uno de los ciudadanos del mundo.

La República Dominicana cuenta con la institución gubernamental encargada de aunar esfuerzos para hacer frente al cambio climático que es el Consejo Nacional para el Cambio Climático y Mecanismo de Desarrollo Limpio (CNCCMDL). Desde el CNCCMDL son coordinados los instrumentos de políticas públicas para mitigar las causas del cambio climático y que buscan la adaptación a los efectos de este. Con el apoyo de otras instituciones, el empresariado y la sociedad en general, se propicia en nuestro país una acción climática referente a nivel regional tanto en medidas de mitigación como de adaptación.

Mitigación:

El componente de mitigación de la acción climática implica modificaciones en las actividades cotidianas de las personas y en las actividades económicas, con el objetivo de lograr una **disminución en las emisiones** a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático. La disminución en las emisiones de GEI aporta directamente en la reducción de la contaminación atmosférica mejorando la calidad ambiental en general.

El primer paso para implementar medidas de mitigación efectivas para la acción climática es conocer la generación de los GEI y la capacidad de los bosques de servir como sumideros de carbono.

Para conocer las cantidades y sectores de generación de GEI se realizan **inventarios de emisiones**, estos inventarios son vistos a nivel sectorial. Para esto se toman en cuenta los sectores de mayor impacto los cuales siguen a nivel global la siguiente distribución: suministro de energía, transporte, industria, residuos, vivienda, comercio, con una menor proporción silvicultura (incluida la deforestación) y el sector agrícola, estas últimas cada vez más están en aumento.

Como se establece en la Tercera Comunicación Nacional de la República Dominicana ante las Naciones Unidas, las emisiones de GEI de nuestro país siguen una distribución similar, con una generación del 61.9% de las emisiones por el sector energía (transporte y producción energética), 19.9% sector residuos, 12.9% sector agrícola y 5.3% procesos industriales. El estimado de emisiones es de 3.28 toneladas de CO₂ equivalente por habitante basado en datos del 2010.

Conocer esta información permite definir los esfuerzos y medidas para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero como país, con acciones de mitigación para provocar un mayor ahorro energético a través del uso

eficiente de la energía, lo que produce, además, menores costos para las personas, las empresas o los gobiernos.

Los **sumideros de carbono** son depósitos naturales o artificiales de CO₂. Actualmente los principales sumideros de carbono que podemos propiciar son los bosques naturales y gestionados. Esto se puede conseguir mediante distintas medidas como son, el establecimiento de zonas protegidas, que además son refugios para la biodiversidad y banco de servicios ecosistémicos, mediante planes de gestión forestal integral, jornadas de reforestación y la eliminación de la tala indiscriminada de árboles (deforestación). Otros sumideros de carbono importantes son los ecosistemas costeros de manglar y pastos marinos, los cuales son llamados sumideros de carbono azul.

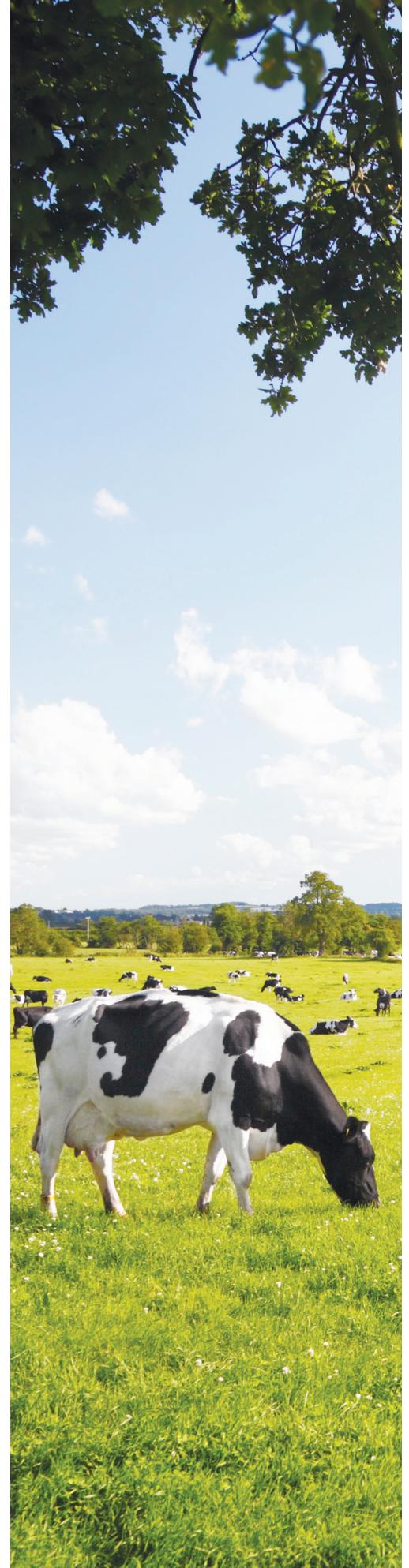
Los inventarios forestales sirven para cuantificar y caracterizar los bosques existentes en determinados territorios. En febrero del 2019 fue publicado por el Ministerio de Medio Ambiente de nuestro país, el Inventario Nacional Forestal de la República Dominicana mediante el cual se determinó que los bosques de República Dominicana almacenan actualmente un total de 1,978, 618,539 toneladas de carbono (CO₂).

Tras conocer las emisiones generadas como país y la capacidad de mitigación de nuestras masas forestales se promueven las medidas de mitigación más eficientes y eficaces. Dentro de estas destacan la conservación y reutilización de energía, el aumento de la eficiencia energética, el uso de tecnología e insumos bajos en carbono y de bajo consumo energético, así como también el fomento a las energías renovables, que son la principal forma para propiciar la mitigación en todos los sectores logrando así la descarbonización de la economía.

Otra forma de mitigar las causas del cambio climático es fomentar políticas energéticas y los modelos productivos que busquen “reducir, reutilizar y reciclar” (conocida como las 3R), así como también el fomento de una dieta baja en emisiones, con productos locales y de origen vegetal bajo regímenes productivos sostenibles. Estas medidas no solo implican frenar el aumento de la concentración de los GEI, sino ahorrar también en los gastos y evitar el derroche de recursos. Todo esto, además de ayudar a mitigar, permite disminuir impactos al medioambiente y la contaminación que los modelos productivos y de consumo generan.

Adaptación:

El otro componente de la acción climática es la adaptación. Esta consiste en reducir riesgos y vulnerabilidades buscando oportunidades y construyendo la capacidad de naciones, regiones, ciudades, sector privado, comunidades, individuos y sistemas naturales para enfrentarse con los impactos climáticos. Los efectos del cambio climático impactan directamente la disponibilidad de recursos hídricos (agua), la biodiversidad, los ecosistemas, los servicios ecosistémicos, la seguridad alimentaria, los asentamientos humanos, el consumo energético, la salud y la seguridad humana. La República Dominicana es la décimo - primera nación (11) más vulnerable a estos (Eckstein, 2018). Esta alta vulnerabilidad se ve potenciada por la contaminación ambiental producto de la actividad humana, poniendo en mayor riesgo la vida de las personas y la calidad ambiental de los ecosistemas. Este escenario de vulnerabilidades e inestabilidad llama a medidas que permitan sobrellevar estos impactos mientras se trabaja en medidas que permitan frenar este fenómeno global. Para esto existen numerosas opciones de adaptación que se van ampliando y enriqueciendo con el paso del tiempo. Estas pueden agruparse en tres grandes categorías.



I. Opciones adaptativas estructurales/físicas:

- Ingeniería y construcción del medioambiente (Ej.: edificios verdes)
- Adaptación basada en ecosistemas (Ej.: restauración de manglares y arrecifes de coral)
- Tecnológicas: son todos aquellos avances tecnológicos que permiten adaptarnos (Ej.: mejoras genéticas o mejoras en las labores de campo del sector agropecuario)
- Mejora a servicios públicos (Ej.: sistemas de alerta temprana, bancos de alimentos, mejoras al servicio de salud, agua y transporte)

II. Opciones adaptativas sociales:

- Educación (Ej.: programas educativos, la extensión, la divulgación, reuniones comunitarias, etc.)
- Información (Ej.: sistemas de alerta temprana, cartografías de riesgos y vulnerabilidad; monitoreo sistemático y teledetección; servicios climáticos, etc.)
- Comportamiento: (Ej.: diversificación de los medios de subsistencia, el cambio en las prácticas agrícola y ganaderas, entre otras)

III. Opciones adaptativas institucionales:

- Económicas: (Ej.: incentivos financieros (impuestos/subsidios), seguros, pagos por servicios ambientales, etc.)
- Leyes y regulaciones (Ej.: las leyes, reglamentos y medidas de planificación tales como la creación de áreas protegidas y la rezonificación del uso del suelo, etc.)

Todas estas medidas de adaptación propician una reducción del riesgo ante los impactos del cambio climático, generando una mayor **resiliencia** (capacidad de superar circunstancias adversas) a los embates de este fenómeno. El proceso adaptativo de la población supone cambios en el comportamiento social que buscan la reducción del riesgo integrando el concepto de respeto ambiental y temas de equidad social.

¿Cómo podemos ayudar?

La acción climática, a través de sus componentes, es una herramienta para reducir la contaminación y los gases de efecto invernadero, siempre teniendo en cuenta que la eficiencia y el alcance de la acción climática dependerán de cada uno de los ciudadanos. Adaptarnos y mitigar está al alcance de todos, la forma más sencilla de lograrlo es conociendo la ciencia del cambio climático y siendo conscientes de que nuestras acciones impactan en las emisiones. Ahorrar energía y agua en nuestros hogares, consumir productos locales, fomentar la siembra de árboles, reduciendo nuestro consumo de carnes y compartiendo información sobre el cambio climático, son algunas tareas sencillas que aportan a reducir nuestras emisiones.

RECUERDA:

“Mucha gente pequeña, en lugares pequeños, haciendo cosas pequeñas, pueden cambiar el mundo.”
— Eduardo Galeano

TAREAS PARA EL SALÓN:

- Hacer una breve reflexión sobre la acción climática y la frase citada más arriba para que sea compartida en clases.
- Subrayar las palabras que desconozcas del texto y busca su significado. Compártelo con el resto de la clase.
- Identifica en tu hogar acciones climáticas y compártelas con tus compañeros de clases.
- En grupos de tres, identifica acciones climáticas que puedan ser llevadas a cabo en la escuela.

PARA AMPLIAR ESTE CONTENIDO

visite planlea.listindiario.com/wikilea docente



GUÍA BÁSICA PARA DISMINUIR LA CONTAMINACIÓN DEL AIRE

Dr. Jorge Brea. Director Dpto. de Geografía y Medioambiental Universidad Central de Michigan.

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), la contaminación del aire es causa de **más de 3 millones** de muertes prematuras en todo el mundo anualmente y de más del 3% de la carga mundial de enfermedades. Más de la mitad de la carga mundial de enfermedades causadas por la contaminación del aire afecta a personas que viven en países en desarrollo. Infecciones respiratorias, enfermedades cardiovasculares y cáncer de pulmón son padecimientos a menudo provocados por los contaminantes del aire. Es necesario disminuir los niveles de contaminación del aire para aminorar la incidencia de enfermedades evitables y reducir el número de muertes prematuras.

Para prevenir la contaminación se necesitan políticas sobre la calidad del aire y el transporte, regulaciones que controlen la contaminación en las ciudades, controles de emisiones en la industria y la promoción de fuentes de energía limpia y renovable.

Medidas necesarias para disminuir la contaminación del aire

La mayoría de las fuentes de contaminación del aire están más allá del control de las personas, y requieren medidas por parte de los gobiernos a nivel local, nacional e internacional.

La Organización Mundial de la Salud nos da ejemplos de políticas exitosas relacionadas con los sectores de industria, energía, transporte, planificación urbana, generación de electricidad que permiten reducir la contaminación del aire:

- **Industria:** utilización de tecnologías limpias que reduzcan las emisiones de chimeneas industriales; gestión mejorada de desechos urbanos y agrícolas, incluida la recuperación del gas metano de los vertederos como una alternativa a la incineración (para utilizarlo como biogás).
- **Energía:** garantizar el acceso a soluciones asequibles de energía doméstica limpia para cocinar, calentar y alumbrar.
- **Transporte:** adopción de métodos limpios de generación de electricidad; priorización del transporte urbano rápido, las sendas peatonales y de bicicletas en las ciudades, y el transporte interurbano de cargas y pasajeros por ferrocarril; utilización de vehículos pesados de motor diésel más limpios y vehículos y combustibles de bajas emisiones, especialmente combustibles con bajo contenido de azufre.
- **Planificación urbana:** mejoramiento de la eficiencia energética de los edificios y concentración de las ciudades para lograr una mayor eficiencia.
- **Generación de electricidad:** aumento del uso de combustibles de

bajas emisiones y fuentes de energía renovable sin combustión (solar, eólica o hidroeléctrica); generación conjunta de calor y electricidad; y generación distribuida de energía (por ejemplo, generación de electricidad mediante redes pequeñas y paneles solares).

• **Gestión de desechos municipales y agrícolas:** estrategias de reducción, separación, reciclado y reutilización o reelaboración de desechos, así como métodos mejorados de gestión biológica de desechos tales como la digestión anaeróbica para producir biogás, mediante métodos viables y alternativas económicas en sustitución de la incineración de desechos sólidos. En casos en que la incineración sea inevitable, será crucial la utilización de tecnologías de combustión con rigurosos controles de emisión.

Reducir la contaminación del aire es una responsabilidad de todos

Aunque es cierto que muchas de las principales fuentes de contaminación del aire están fuera del control de la mayoría de las personas, existen numerosas medidas que todos podemos tomar para mejorar la calidad del aire en nuestro ambiente.

Medidas para reducir la contaminación del aire:

- Reciclar para disminuir la contaminación, aprovechando los recursos evitamos algunos procesos de fabricación que generan gases nocivos; utilizar el **transporte público** para contaminar menos.
- Compartir vehículos para reducir la contaminación; elegir automóviles de bajo consumo o eléctricos; caminar o ir en bicicleta son las dos maneras menos contaminantes de desplazarse.
- Utilizar productos, particularmente aquellos con sprays, envasados en recipientes ecológicos.
- Cuidar las zonas verdes de las ciudades que son como pulmones que generan oxígeno.
- Utilizar bombillas eficientes de bajo consumo; conservar el agua; evitar el uso de cubiertos y vajilla de materiales desechables que no son biodegradables.
- Elegir productos agrícolas orgánicos (cultivados sin pesticidas contaminantes).
- Compostar alimentos orgánicos.
- Disminuir el uso de plásticos para proteger los océanos.

Otras medidas simples que podemos tomar para mitigar la contaminación del aire en nuestras casas incluyen:

Ventilar la casa a diario, tener plantas de interior, no fumar en espacios cerrados, instalar extractores de humo en la cocina, usar purificadores de aire para limpiar el ambiente, usar el aire acondicionado de una manera moderada ya que consume mucha energía; apagar las luces y aparatos electrónicos cuando no están en uso.

Estos son algunos ejemplos de acciones que todos podemos tomar para mejorar la calidad del aire en nuestros ambientes. La suma de las acciones de muchas personas tiene un gran efecto positivo sobre nuestro ambiente.

FUENTES:

https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/air_pollution/es/

<https://www.ngenespanol.com/ecologia/10-acciones-combatir-contaminacion-del-aire/>

<https://www.fundacionaquae.org/consejos-del-agua/106-consejos-para-reducir-la-contaminacion-del-aire/>

<https://www.solerpalau.com/es-es/blog/consejos-contaminacion-aire-interior/>





XXVII Semana de LA GEOGRAFÍA

2020

Un aporte a la educación de:



Listín Diario

Auspiciado por:



Avalado por:



Colaboradores

