

Éxito

Trabajo práctico

Ejercicio invernadero

"José Biguera Accosta"



Grupo: 3

Integrantes:

Jazmín Romero

Brenda Enriquez

Exito
Jazmin. R

Brenda. E

5to 3ero

Efecto invernadero

INTRODUCCIÓN

El cambio climático se convirtió en un desafío para la humanidad. A partir del aumento del efecto invernadero nuestro planeta experimentó transformaciones que afectan al clima, los ecosistemas y la vida.

DESARROLLO

El efecto invernadero es un proceso natural que regula la temperatura de la Tierra permitiendo que la vida prospere. Los gases de efecto invernadero (GEI), como el dióxido de carbono (CO_2), actuando como una manta que atrapa parte del calor del sol, evitando que se escape al espacio y manteniendo la temperatura del planeta a niveles adecuados. Al quitar el dióxido de carbono, el efecto invernadero terrestre colapsaría. Sin dióxido de carbono, la superficie de la Tierra sería unos 33°C (59°F) más fría.

¿CÓMO FUNCIONA EL EFECTO INVERNADERO?

El efecto invernadero está causado por ciertos gases llamados "gases de efecto invernadero". Las moléculas de los gases

de efecto invernadero absorben y emiten de nuevo radiación térmica, del mismo modo que un diapason absorbe y emite de nuevo ondas sonoras sintonizadas a su frecuencia. Las moléculas de los gases de efecto invernadero devuelven parte de esta radiación térmica a la superficie de la tierra, contribuyendo a la acumulación de calor.

LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO:

Los gases de efecto invernadero ocurren naturalmente y son parte de la composición de nuestra atmósfera. Por esa razón la tierra a veces se llama el planeta "Rico en oro" sus condiciones no son demasiado cálidas ni demasiado frías, sino las adecuadas para permitir que la vida (incluidos nosotros) florezca. Parte de lo que hace que la tierra sea tan dichosa es su efecto invernadero natural, que mantiene al planeta en un promedio amigable de 15°C (59°C). Pero en el último siglo más o menos, los seres humanos han estado interfiriendo con el equilibrio energético del planeta, principalmente a través de la quema de combustibles fósiles que agregan dióxido de carbono al aire.

El nivel de dióxido de carbono en la atmósfera de la tierra ha estado aumentando constantemente durante décadas y atrapa el

Jazmín R.
Brenda E.
5to 3era

calor adicional cerca de la superficie de la Tierra, lo que hace que aumenten las temperaturas.

EJEMPLOS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO:

• **Dióxido de carbono (CO_2)**: El dióxido de carbono, responsable de casi el 80% de las emisiones globales de origen humano, puede permanecer en el planeta durante bastante tiempo. Parte del CO_2 se absorbe rápidamente, pero otra parte permanecerá en la atmósfera durante miles de años.

• **Metano (CH_4)**: El metano permanece en la atmósfera unos 12 años, menor tiempo que el dióxido de carbono, pero es bastante más potente en términos de efecto invernadero.

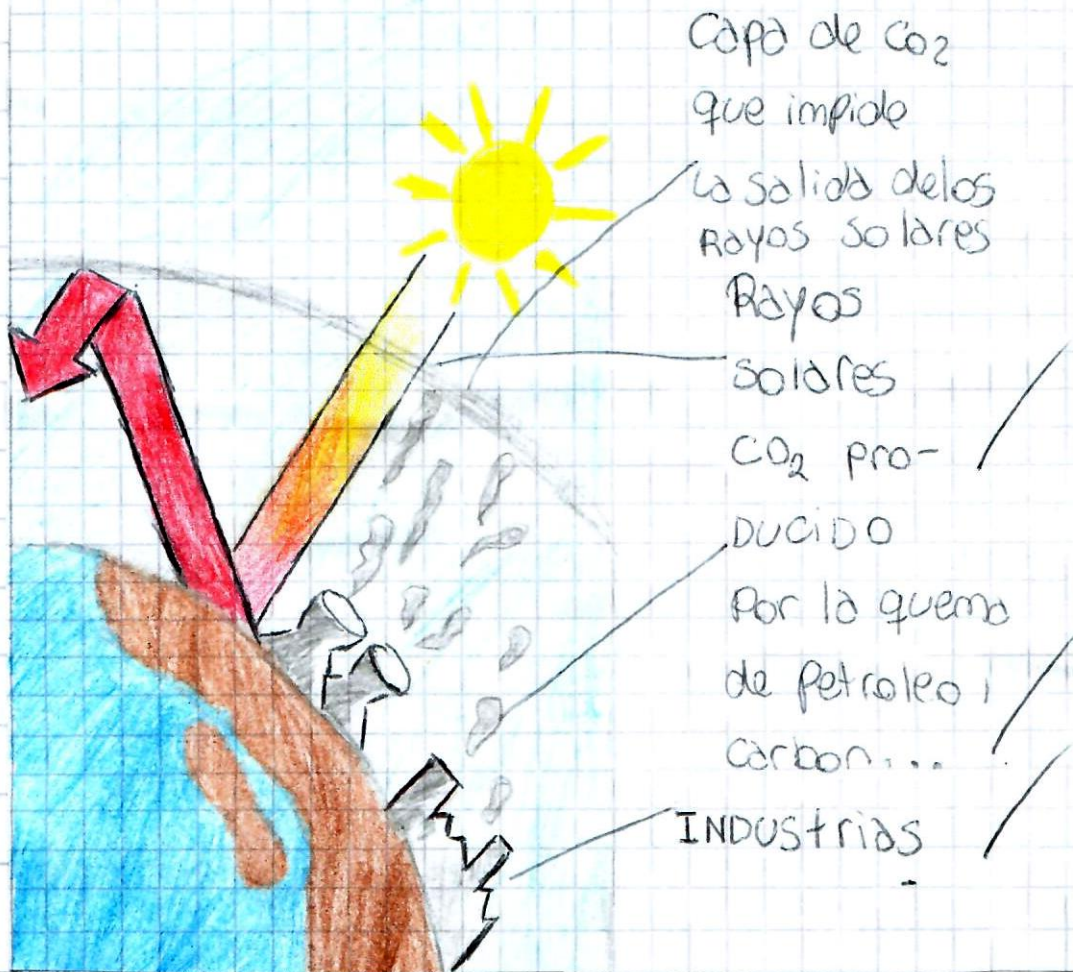
• **Óxido nitroso (N_2O)**: El óxido nitroso es un potente gas de efecto invernadero. Tiene un potencial de calentamiento global unas 270 veces superior al del dióxido de carbono en una escala temporal de cien años y permanece en la atmósfera, de media, algo más de un siglo.

• **Gases fluorados**: Los gases fluorados son artificiales y se emiten en diversos procesos industriales y de fabricación. Existen cuatro categorías principales:

Hidrofluorocarburos (HFC), perfluorocarburos (PFC), Hexafluoruro

de azufre (SF_6) y trifluoruro de nitrógeno (NF_3). ✓

• **Vapor de agua (H_2O)**: Se trata, con diferencia, del gas de efecto invernadero más abundante. La diferencia entre el vapor de agua y el resto de gases de efecto invernadero es que los cambios en sus concentraciones atmosféricas no están relacionados directamente con las actividades humanas, sino con el calentamiento resultante de los otros gases de efecto invernadero que emitimos. ✓



Jazmín R.

Brenda E.

5^{to} 3^{era}

Venus y la Tierra en relación al efecto invernadero

En ocasiones, el segundo planeta más cercano al Sol se le llama "gemelo malvado" de la Tierra, ya que tienen casi el mismo tamaño pero posee una tóxica atmósfera de dióxido de carbono, y su superficie alcanza nada menos que 470°C . Su alta presión y su temperatura serían capaces de derretir el plomo y de destruir cualquier nave que se arriesgara posarse en el planeta. Debido a su densa atmósfera, Venus es aún más caliente que Mercurio, que orbita más cerca del Sol. Solo el 4% de esa atmósfera es nitrógeno, pero eso es más nitrógeno total que el que hay en la atmósfera terrestre.

Las nubes de ácido sulfúrico son altamente reflectantes, lo que le da a Venus su característico brillo. Las nubes son tan reflectantes, y el resto de la atmósfera tan densa, que menos del 3% de la luz solar que llega a Venus llega a la superficie. Esto significa que apenas se notará la diferencia entre el día y la noche. En algunos lugares, en los valles más profundos, la temperatura supera los 400 grados Celsius ($750^{\circ}\text{Fahrenheit}$), suficiente para que el suelo mismo brille de un rojo apagado.

Los científicos están bastante seguros de que, en los inicios del sistema solar, Venus era bastante agradable. Pero a medida que el Sol envejecía, esa zona habitable se expandía constantemente. Y a medida que Venus

se acercaba al límite interior de esa zona, la situación empezó a descontrolarse. A medida que las temperaturas subían en Venus, los océanos comenzaron a evaporarse, liberando gran cantidad de vapor de agua a la atmósfera. Este vapor de agua era muy eficaz para retener el calor, lo que incrementó aún más las temperaturas superficiales, lo que provocó que los océanos se evaporaran aún más, lo que a su vez provocó que entrara aún más vapor de agua en la atmósfera, lo que atrapó aún más calor, y así sucesivamente hasta que la situación se descontroló, con el tiempo, Venus se convirtió en un invernadero descontrolado.

A medida que esta atmósfera se hacía más espesa, las condiciones en la superficie se volvían aún más infernales. La atmósfera podría incluso haber tenido suficiente resistencia para desacelerar la rotación de Venus, dándole su lenta velocidad actual.

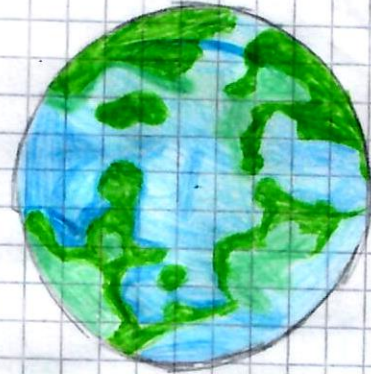
Este también es nuestro destino. Nuestro Sol no ha terminado de envejecer, y a medida que envejece, se vuelve más brillante, con la zona habitable expandiéndose constante e inexorablemente. En algún momento dentro de los próximos cientos de millones de años, la Tierra se acercará al límite interior de la zona habitable, nuestros océanos se evaporarán, las temperaturas subirán en espiral, las placas tectónicas se detendrán, el dióxido de carbono se liberará a la atmósfera.

Éxito

Jazmín. R.

Brenda. E.

5^{to} 3^{er}



Consecuencias del efecto invernadero:

AUMENTO DE TEMPERATURAS = La Tierra tiene en la actualidad una temperatura $1,1^{\circ}\text{C}$ superior a la que tenía en el siglo XIX. No estamos en vías de cumplir el objetivo del Acuerdo de París de evitar que la temperatura global supere los $1,5^{\circ}\text{C}$ por encima de los niveles preindustriales. Se considera que ese es el límite superior para evitar las peores consecuencias del cambio climático. Los años del 2015 y 2019 fueron los cinco años más cálidos registrados, mientras que la década de 2010 a 2019 fue la década más cálida registrada de todos los tiempos. La temperatura global de la superficie ha aumentado más rápido desde 1970 que en cualquier otro período de 50 años durante al menos los últimos 2000 años. Si las emisiones de dióxido de carbono siguen su curso actual, la temperatura podría aumentar hasta $4,4^{\circ}\text{C}$ a finales de siglo.

en 2019, las concentraciones de gases de efecto invernadero alcanzaron nuevos máximos. Los niveles de dióxido de carbono fueron el 148 % de los niveles preindustriales. Las concentraciones de gases de efecto invernadero, que ya están en sus niveles más altos en dos millones de años, han seguido aumentando.

Desde mediados de la década de 1980, las temperaturas del aire de la superficie del Ártico se han calentado al menos dos veces más rápido que la media mundial, mientras que el hielo marino, la capa de hielo de Groenlandia y los glaciares han disminuido en el mismo período y las temperaturas del permafrost han aumentado. Las emisiones deben disminuir un 7,6 % al año entre 2020 y 2030 para evitar que las temperaturas superen los $1,5^{\circ}\text{C}$ y un 2,7 % al año para mantenerse por debajo de los 2°C .

El déficit de emisiones en 2030, o la diferencia entre la reducción necesaria de dióxido de carbono y las tendencias actuales, se estima en 12-15 gigatoneladas de dióxido de carbono equivalente (GtCO_2e) para limitar el calentamiento global por debajo de los 2°C . Para el objetivo de $1,5^{\circ}\text{C}$ la diferencia es de 29-32 gt de CO_2e , lo que equivale aproximadamente a las emisiones combinadas de los seis mayores emisores.

Jazmín R.

Brenda E.

5to 3era

TORMENTAS MÁS POTENTES = Las tormentas destructivas se han vuelto más intensas y más frecuentes en muchas regiones. A medida que se elevan las temperaturas se evapora mayor humedad, lo que causa inundaciones y precipitaciones extremas, provocando más tormentas destructivas. El calentamiento del océano también afecta a la frecuencia y magnitud de las tormentas tropicales. Los ciclones, huracanes y tifones se alimentan de las aguas templadas de la superficie del océano. Estas tormentas destruyen a menudo hogares y comunidades enteras, lo que provoca pérdidas ingentes en la economía y en vidas humanas.

AUMENTO DE LA SEQUÍA = Una tierra con buen estado de salud nos proporciona casi el 95% de los alimentos, nos viste y nos da protección, nos proporciona trabajo y medios de subsistencia, y nos protege frente a sequías, inundaciones e incendios forestales.

El crecimiento demográfico y unos modelos de producción y consumo insostenibles aumentan la demanda de recursos naturales. Y esta presión excesiva sobre la tierra lleva a la degradación. La desertificación y la sequía están provocando migraciones forzadas, poniendo a decenas de millones de personas cada año en riesgo de desplazamiento.

De los ocho mil millones de habitantes del planeta, más de mil millones son menores de 25 años que viven en países en desarrollo, sobre todo

en regiones cuyos medios de vida dependen directamente de la tierra y los recursos naturales. Crear perspectivas de empleo para las poblaciones rurales en una solución viable que permite a los jóvenes acceder a oportunidades empresariales respetuosas con el medio ambiente, a la vez que extienden y escalan las buenas prácticas.

LA SUBIDA DEL NIVEL DEL MAR = Este proceso se ha acelerado en las últimas décadas a causa de un mayor deshielo en las regiones polares de nuestro planeta. Los últimos datos de la Organización Meteorológica Mundial demuestran que la media global del nivel marino ha alcanzado un nuevo récord de elevación en 2021, con una media que ha aumentado en 4,5 milímetros al año durante el período de 2013 a 2021.

Junto con una intensificación de los ciclones tropicales, el aumento del nivel del mar ha acentuado los sucesos terrestres extremos como las mareas mortales causadas por tormentas y los peligros en la costa como inundaciones, erosiones y desprendimientos de tierra, que ahora se espera que ocurran al menos una vez cada año en muchas localidades.

OLAS DE CALOR MARINO: Estas olas se han duplicado y se han vuelto más duraderas, más intensas y extensas. La mayor parte

Éxito

Jazmín.R.
Brenda.E.
5to 3^{ra}

de las olas de calor tuvieron lugar entre 2006 y 2015, y causaron la decoloración generalizada de los corales, además de la degradación de los arrecifes. En 2021, cerca del 60% de la superficie oceánica mundial experimentó al menos un episodio de olas de calor. El programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente afirma que todos y cada uno de los arrecifes de corales mundiales podrían haberse decolorado para finales de este siglo si continúa el calentamiento marino.

La decoloración de los corales se da a medida que los arrecifes pierden sus algas microscópicas fundamentales para la vida cuando se someten a estrés. El último suceso de decoloración global comenzó en 2014 y se extendió hasta bien entrado el 2017, difundiéndose por los océanos Pacífico, Índico y Atlántico.

DESAPARICIÓN DE ESPECIES = El cambio climático pone en riesgo la supervivencia de las especies terrestres y oceánicas. Estos riesgos aumentan a medida que ascienden las temperaturas. Debido a la potencia del cambio climático exacerbado, en el mundo se extinguen especies a un ritmo 1000 veces mayor que en cualquier otra época de la que se tenga constancia en la historia humana. Un millón de especies están en riesgo de extinguirse en las próximas décadas. Los incendios forestales, un clima extremo y la invasión de

plagas con la aparición de enfermedades, todo esto está entre las amenazas relacionadas con el cambio climático. Algunas especies serán capaces de adaptarse geográficamente. ✓

ESCASEZ DE ALIMENTOS : Los cambios en el clima y el aumento de condiciones meteorológicas extremas son algunos de los motivos que provocan un aumento global en la desnutrición en las poblaciones más pobres. Los recursos pesqueros, los cultivos y el ganado pueden desaparecer o volverse menos productivos. Debido a una continua acidificación oceánica, los recursos marinos que dan alimento a miles de millones de personas se encuentran en riesgo. Los cambios en las capas de nieve y hielo de los carquetes polares han alterado el suministro de alimentos generados por la ganadería, la caza y la pesca. Un calor extremo puede hacer disminuir el agua y los pastizales destinados a la ganadería, provocando una disminución de la producción agrícola y afectando al ganado. ✓

EFFECTO INVERNADERO y SALUD MENTAL :

El cambio climático está provocando fenómenos meteorológicos más frecuentes y extremos, como inundaciones y tormentas. Las personas que viven estas situaciones pueden verse expuestas a sucesos potencial-

Éxito

Jazmín.R.

Brenda.E.

5to 3era

mente traumáticos, como presenciar lesiones graves o la muerte. Como consecuencia, muchas personas experimentarán mayores niveles de angustia psicológica y una minoría puede desarrollar problemas de salud mental más graves, como trastorno de estrés posttraumático (TEPT), depresión o trastornos por consumo de sustancias.

Las personas, las familias y las comunidades suelen mostrar altos niveles de resiliencia ante fenómenos meteorológicos extremos y la mayoría de las personas se recuperan totalmente o mantienen una buena salud mental con el apoyo psicosocial adecuado. Sin embargo con la escalada y la frecuencia de los fenómenos meteorológicos extremos, no se sabe si este tipo de resiliencia puede durar a largo plazo.

CALOR Y SALUD MENTAL = Las hospitalizaciones por trastornos psiquiátricos y las visitas psiquiátricas de urgencia tienden a aumentar durante las olas de calor. También se ha demostrado que las tasas de suicidio son más altas durante las olas de calor y se espera que aumenten con el aumento de las temperaturas.

Aún no se conocen bien los vínculos entre el calor y la mala salud mental. Una hipótesis es que el aumento de las temperaturas puede bajar el estado de ánimo, haciendo que las personas se

sientan más irritables y estresadas y empeoren los síntomas de los problemas de salud mental.

Un estudio muy amplio que analizó diez mil millones de observaciones del sueño descubrió que el calentamiento de las noches está mermando el sueño humano a nivel mundial y de forma desigual, siendo este efecto tres veces mayor para los residentes de los países con menores ingresos.

CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA Y SALUD MENTAL :

Cada vez hay más pruebas de que la mala calidad del aire puede afectar negativamente a la salud mental, en particular a la depresión y la ansiedad. Un amplio estudio entre todas las personas mayores de 65 años inscritas en Medicare en EE.UU. mostró que la exposición a corto plazo a contaminantes ($PM_{2.5}$ y NO_2) se asociaba con un mayor riesgo de ingreso hospitalario agudo por trastornos psiquiátricos.

Además, se ha demostrado que la exposición a la contaminación atmosférica durante la infancia y la adolescencia está relacionada con la aparición de problemas de salud mental en la transición de los jóvenes a la edad adulta. Se sugiere que esto se deba a que la contaminación atmosférica perjudica el desarrollo normal del sistema nervioso central.

Éxito

Jazmín.R

Brenda.E.

5^{to} 3^{era}

causas del efecto invernadero :

GENERACIÓN DE ENERGÍA: La generación de electricidad y calor a través de los combustibles fósiles provoca una gran cantidad de emisiones globales. La mayoría de la electricidad se genera todavía con la combustión de carbón o gas, lo que produce dióxido de carbono y óxido nítrico, que son potentes gases de efecto invernadero que cubren el planeta y atrapan el calor proveniente del sol. A nivel global, algo más de un cuarto de la electricidad proviene de fuentes de energía renovables eólicas y solares que, al contrario que los combustibles fósiles, emiten poca o ninguna cantidad de gases o contaminantes en el aire.

PRODUCTOS DE FABRICACIÓN: La industria y las fábricas producen emisiones, en su mayoría provenientes de la quema de combustibles fósiles, destinada a generar energía para la fabricación de cemento, hierro, acero, componentes electrónicos, ropa y otros bienes. La minería y otros procesos industriales también generan gases, de la misma forma que lo hace el sector de la construcción. La maquinaria utilizada en los procesos de fabricación a menudo realizados mediante carbón, petróleo o gas, y con algunos materiales, como los plásticos, están com-

puestos de sustancias químicas derivadas de los combustibles fósiles. La industria manufacturera es una de las que más contribuyen a las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial.

LA TALA DE LOS BOSQUES: La tala de bosques a fin de crear granjas o pastos, o por otros motivos, provoca emisiones dado que cuando se talan sus árboles se libera el carbono que estos han estado almacenado. Cada año se destruyen aproximadamente 12 millones de hectáreas de bosques. Puesto que los bosques absorben el dióxido de carbono, su destrucción también limita la capacidad de la naturaleza para mantener estas emisiones fuera de la atmósfera. La deforestación, junto con la agricultura y otros cambios en la utilización de los suelos, es responsable de aproximadamente un cuarto de las emisiones de gases de efecto invernadero.

EL USO DEL TRANSPORTE: La mayoría de camiones, barcos y aeronaves funcionan con combustibles fósiles. Esto hace que el transporte sea uno de los sectores que más contribuyen a generar gases de efecto invernadero, especialmente en lo que a emisiones de dióxido de carbono se refiere. Los vehículos

Éxito

Jazmín. R.

Brenda. E.

5to 3era

terrestres son responsables de la mayor parte, debido a la combustión de productos derivados del petróleo, como la gasolina, en los motores de combustión interna. Sin embargo, las emisiones provenientes de barcos y aeronaves siguen aumentando. El transporte es responsable de cerca de un cuarto de las emisiones de dióxido de carbono relacionadas con la energía a nivel global. y la tendencia es que continúe este importante aumento del uso de la energía para el transporte durante los próximos años.

LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS: La producción de alimentos provoca emisiones de metano, dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero, de diferentes maneras, en lo que se incluye la deforestación y la roturación de tierras para la agricultura y el pastoreo, la alimentación del ganado bovino y ovino, la producción y uso de fertilizantes y el abono utilizado para los cultivos, además del uso de la energía que hace funcionar el equipo de las granjas o los barcos pesqueros, siendo normalmente con combustibles fósiles. Todo esto hace que la producción de alimentos sea uno de los sectores que más contribuyen al cambio climático. Además, las emisiones de efecto invernadero también provienen del envasado y la distribución de alimentos.

Posibles soluciones del efecto invernadero

La humanidad debe actuar con rapidez y de forma coordinada, implementando estrategias integrales para reducir las emisiones de carbono, conservar la biodiversidad y realizar una transición hacia una vida sostenible a nivel mundial. Una herramienta importante para actuar con conocimiento de causa es monitorear atentamente la temperatura de la Tierra y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Los gobiernos y las organizaciones pueden respaldar los compromisos de cero neto mediante acciones creíbles utilizando las normas "ISO". Por ejemplo, ISO 14064 es una Norma Internacional para la cuantificación y verificación de los gases de efecto invernadero. Ofrece a las organizaciones un marco para medir y notificar las emisiones de gases de efecto invernadero, así como para verificar las reducciones y eliminaciones de emisiones. Esta norma, compuesta de varias partes, es una herramienta importante para garantizar la transparencia y la uniformidad en todos los esfuerzos mundiales de lucha contra el cambio climático.

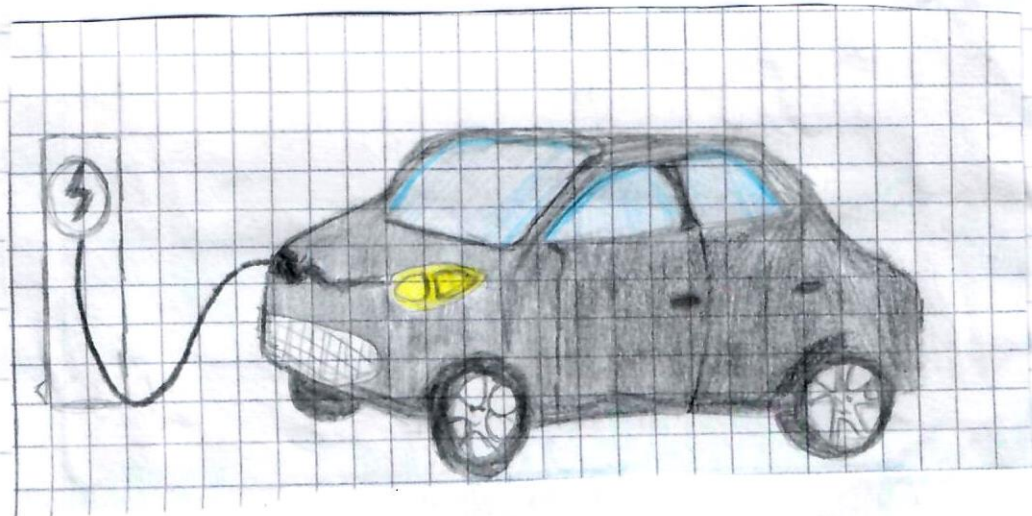
Hoy en día, las concentraciones de gases de efecto invernadero de origen humano en la atmósfera son más altas

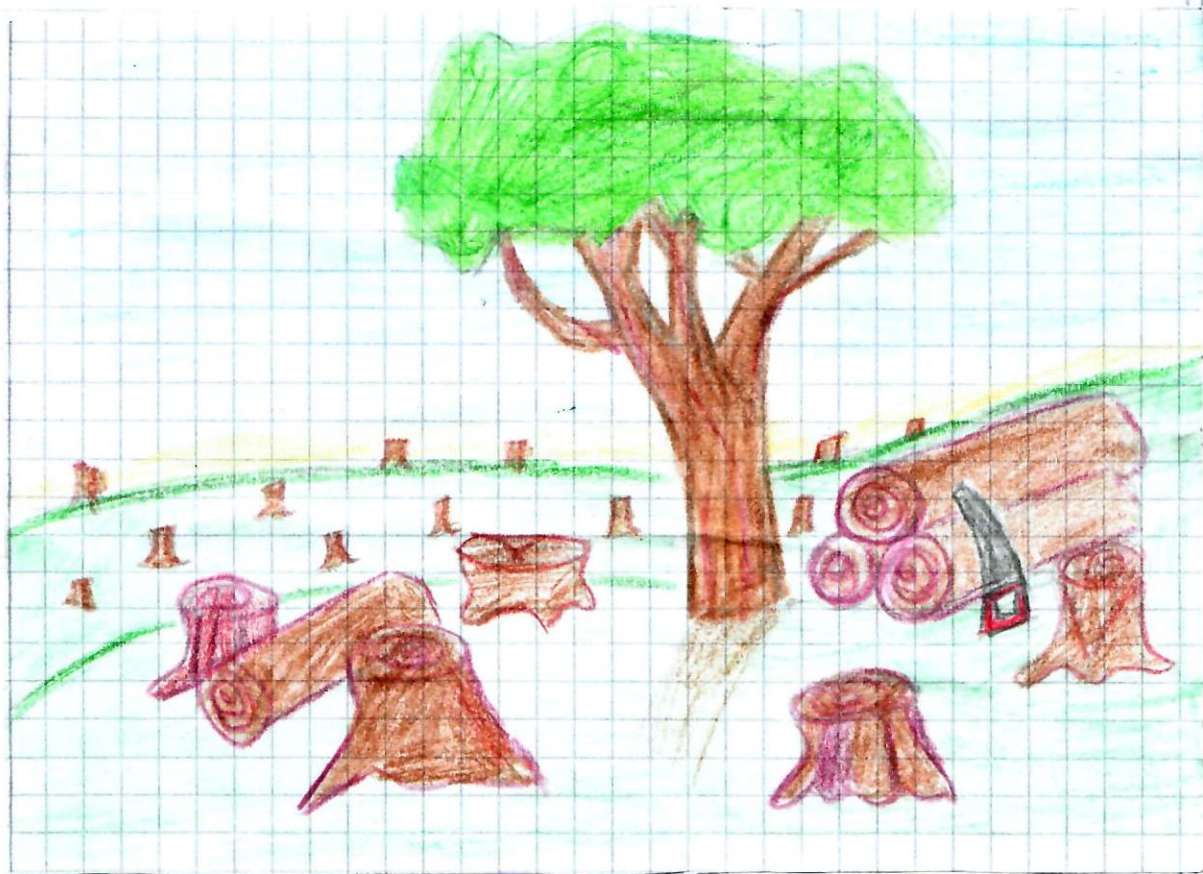
Éxito

Jazmín. R. que nunca y el planeta se está calentando. El lado bueno es que
Brenda. E. tenemos la capacidad de frenar las emisiones de gases de efecto invernadero si revisamos nuestros sistemas energéticos, hábitos y estilo de vida.

Además podríamos implementar paneles solares como ventana, aprovechando la energía solar para producir otro tipo de energía, no simplemente para el hogar sino que también, se podría implementar mucho más en automoviles.

Bajar la tala de arboles para que las especies que habitan al su alrededor tengan que emigrar a otras zonas y adaptarse a las condiciones del lugar. Sustituir la madera por plástico reciclado para bajar la contaminación y disminuir la deforestación.





Bibliografía:

- página ISO.org
- NASA.gov
- space.com
- iberola.com
- ONU (un.org)