

# Tema 7. Aire

Guía docente - Edad: 8-10

## Preparación

Repasa el material y mira los vídeos. Prepara el tema. Para la Introducción se necesitan algunos materiales: bolsa de basura, bolsa de plástico, bolsas para sándwich. Deja que los alumnos utilicen las bolsas de sándwich de su almuerzo. Para la experiencia al aire libre, piensa en un lugar en un parque o bosque al que podáis ir. Si quieres, añade los recursos o materiales que tengas disponibles para completar las unidades. Consulta también la *Guía docente de la unidad de introducción* para obtener consejos y sugerencias útiles para preparar e impartir las unidades de un tema.

## Objetivos pedagógicos

Los alumnos...

- aprenderán qué son el nitrógeno, el oxígeno y el CO<sub>2</sub>.
- sabrán qué es la contaminación atmosférica y qué la provoca.
- aprenderán los términos óxidos de nitrógeno y amoníaco.
- sabrán cómo reducir la contaminación atmosférica.
- aprenderán lo importante que es el (equilibrio) en la composición del aire.
- sabrán que las plantas y los árboles son importantes para los seres humanos, los animales y la naturaleza.
- sabrán qué es la fotosíntesis.
- aprenderán el término deforestación.
- sabrán cómo pueden reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- querrán contar a los demás lo que han aprendido.

## Vocabulario clave

- aire
- atmósfera
- nitrógeno
- oxígeno
- CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono)
- compuesto
- óxidos de nitrógeno
- amoníaco
- smog
- emisiones de CO<sub>2</sub>
- humos de escape
- estiércol
- equilibrio
- fotosíntesis
- deforestación



- talar (cortar)
- contaminación del aire
- el baño de las vacas

## Introducción

[Diapositivas 3 - 5]

Tira de la cuerda y haz que los alumnos resuelvan la adivinanza. ¿Alguien tiene la respuesta «aire»? Para ayudar a que el aire sea visible para los alumnos, pídeles que respiren en un espejo o en una ventana. ¿Qué pasa? Deberían ver el vapor de agua de su exhalación empañar el espejo o ventana.

Después, hablad sobre los objetivos pedagógicos de este tema.

## Materia

[Diapositivas 6 - 9]

### Problema

¿Qué es el aire? Mirad el vídeo

Haced el ejercicio 1. Hay más de una respuesta correcta. Mirad el siguiente vídeo para descubrir por qué el cielo es azul.

*El aire es una mezcla de gases que flota en nuestra atmósfera. El aire está compuesto por un 78 % de nitrógeno, un 21 % de oxígeno y un 1 % de otros gases, entre ellos el CO<sub>2</sub>. Cada gas puede causar un problema.*

[Diapositivas 10 - 12]

### Nitrógeno

*El nitrógeno es un gas que no se puede ver ni oler. Los humanos y los animales lo necesitan. Lo respiramos y lo exhalamos.*

*Óxidos de nitrógeno: los óxidos de nitrógeno acaban en el aire a través de los gases del tráfico y las emisiones de la industria. Amoníaco: el amoníaco procede principalmente de los animales de las explotaciones ganaderas.*

Mirad el vídeo y haced el ejercicio 2.

[Diapositiva 13 - 16]

### Consecuencias para los seres humanos (y los animales)

*Al aumentar los óxidos de nitrógeno y el amoníaco en el aire, se habla de contaminación atmosférica. ¿Qué problemas causa esto a los humanos?*

*Respiramos estas sustancias que no son buenas para nosotros. Además, las personas con afecciones pulmonares se ponen más enfermas. Algunos días hay más contaminación atmosférica y la gente sufre más esos días.*

*En los días de sol y buen tiempo, puede haber más contaminación, lo que afecta a más personas. Esto ocurre cuando hay poco movimiento en el aire y mucha contaminación atmosférica, lo que se denomina smog.*

Haced el ejercicio 3.



### Consecuencias para la naturaleza

*Una gran cantidad de óxidos de nitrógeno y amoníaco en el aire no solo es perjudicial para los seres humanos y los animales, la naturaleza también se ve afectada. Cuando estas sustancias caen al suelo en forma de precipitaciones, se vuelve demasiado rico en nutrientes, lo que no es bueno para las plantas que crecen en suelos con pocos nutrientes. Esas plantas desaparecen y entonces los animales que se alimentan de ellas se extinguen.*

[Diapositivas 17 - 19]

### La fotosíntesis: Oxígeno y CO<sub>2</sub>

Mirad el vídeo sobre la fotosíntesis. *Las plantas necesitan luz solar, agua y CO<sub>2</sub> para la fotosíntesis.* Haced el ejercicio 4.

*Los árboles y las plantas son fundamentales para la vida en la Tierra. Los árboles y las plantas absorben el CO<sub>2</sub> del aire.*

[Diapositivas 20 - 22]

Mirad el vídeo.

*Al producir todo este CO<sub>2</sub>, se queda más CO<sub>2</sub> en la atmósfera, lo que calienta la Tierra.*

Pregunta a los alumnos: ¿Cuáles son las consecuencias de un planeta más cálido? Comentad las respuestas.

- *Hay más fenómenos climáticos extremos (precipitaciones extremas).*
- *Las zonas áridas se están volviendo más áridas (más secas); se están formando desiertos, la actividad agrícola es inviable.*
- *Los casquetes polares siguen derritiéndose, el nivel del mar aumenta y hay más zonas que se inundan.*

Haced el ejercicio 5 y comentad.

[Diapositivas 23 - 25]

Mirad el vídeo sobre la deforestación.

Haced el ejercicio 6 y justificad la respuesta.

*Los árboles, con agua y dióxido de carbono, utilizan la energía de la luz solar para fabricar su propio alimento. Las sobras de hacer esa comida es oxígeno. Necesitamos oxígeno para respirar y respiramos con nuestros pulmones.*

Hablad sobre los incendios forestales y sus efectos en la atmósfera.

### **Una solución**

[Diapositivas 26 - 28]

*¿Qué podemos hacer para mantener nuestro aire limpio y saludable?*

### Nitrógeno

*La clave del nitrógeno es reducir la emisión de compuestos de nitrógeno (también conocidos como óxidos de nitrógeno). Eso significa menos humos de escape y menos estiércol.*



Haced el ejercicio 7 y comentad.

- *Cuanto más rápido circulan los coches, más gases contaminantes emiten. Por eso cada vez hay más sitios donde se están reduciendo los límites de velocidad, a manos velocidad, menos humos de escape.*
- *Cuanto más antiguo sea un coche, más sucios serán los humos de escape. Los coches con más de 15 representan el 35 % de la cantidad total de óxidos de nitrógeno emitidos por el tráfico de automóviles. Los coches antiguos que funcionan con gasóleo son muy contaminantes.*
- *Las bicicletas no emiten ningún gas.*

[Diapositivas 29 - 30]

Mirad el vídeo y comentad las ideas principales. Haced el ejercicio 8.

Entre los posibles puntos a debatir se encuentran: *Reducir el consumo de carne también disminuye la producción de carne, al hacerlo se reduce la cantidad de transporte de alimentos para animales, de animales que procesar y de carnes procesadas, lo que implica menos emisiones.*

[Diapositiva 31 - 34]

A continuación, debatid qué papel juega la agricultura y las vacas en particular como parte del problema del nitrógeno.

Explica cómo funciona el baño de vacas Haced el ejercicio 9.

[Diapositivas 35 y 36]

Oxígeno y CO<sub>2</sub>

*Necesitamos CO<sub>2</sub>, pero ¿por qué es un problema? Hay demasiado CO<sub>2</sub> en el aire por culpa de la acción humana. Por eso hay que reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>. Además, podemos plantar árboles (los árboles capturan CO<sub>2</sub>).*

Haz que los alumnos formen grupos. Haz que los grupos debatan sobre cuál es su huella de carbono. Utiliza las imágenes incluidas para facilitar las respuestas.

Comentad las respuestas con toda la clase.

Las posibles respuestas son:

- *Limitar los viajes en avión.*
- *Utilizar electrodomésticos de bajo consumo.*
- *Ir en bicicleta en lugar de viajar en coche.*
- *Utilizar el transporte público en lugar del coche.*
- *Cambiar a energías renovables (paneles solares).*
- *Comer menos carne.*

**¿Qué puedo hacer?**

[Diapositivas 37 - 38]

*Los gobiernos están tomando medidas para reducir la emisión de compuestos de nitrógeno. Pero nosotros también podemos hacer algo.*

Explica que a menudo se habla de reducir el nitrógeno en lugar de reducir los compuestos nitrogenados. El nitrógeno en sí mismo no es el problema. El problema son los compuestos que se forman en el aire cuando el nitrógeno se mezcla con los humos de escape y el estiércol. Se habla de nitrógeno en lugar de compuestos de nitrógeno, probablemente porque es más corto y menos confuso.

Haced el ejercicio 10.



Posibles respuestas: **Pido que me lleven menos en coche y voy en bicicleta más a menudo, así...** *habrá menos humos de escape por lo que habrá menos óxidos de nitrógeno en el aire y contaminarán menos el aire.*

**Si como menos carne,** *se necesitará menos ganado y, por tanto, habrá menos estiércol. A su vez, habrá menos amoníaco en el aire y menos contaminación atmosférica.*

Explica a los alumnos que ahora ya conocen diferentes posibilidades para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>. Pregúntales qué van a hacer para reducir sus emisiones de CO<sub>2</sub>. Haced el ejercicio 11. Recuérdales que cualquier paso que den tiene una repercusión.

## Temas conexos sugeridos

En el Tema 1 sobre el cambio climático, se habla sobre las consecuencias de las altas emisiones de CO<sub>2</sub>.

El Tema 8 sobre los árboles muestra los problemas causados por la deforestación.

## Ficha de trabajo

[Diapositiva 39]

Los alumnos completan la ficha de trabajo.

Comentad las respuestas. Ejercicio 3: Los alumnos piensan en un tipo de smog en su propio país. El smog se produce cuando hace sol y hay poco movimiento en la atmósfera. La contaminación del aire no se mueve, sino que permanece, creando esta masa contaminada. El ejercicio 5 muestra un título de una encuesta gubernamental. ¿Qué piensan los alumnos del título?

El ejercicio 6 se centra en las personas que contribuyen a la contaminación atmosférica. ¿Deben prohibirse los coches antiguos? ¿El estiércol es solo un problema para los agricultores? ¿Qué piensan los alumnos?

Comentad el ejercicio 7. ¿Qué les parece la idea de un «domingo sin coches»? ¿Funcionará y servirá de algo?

Enseña en el ejercicio 8 lo que vas a hacer personalmente. ¿Hay algo en el aula que se pueda cambiar?

## Tarea práctica

[Diapositiva 40]

### Hacer un videoblog

Haced un videoblog sobre el aire. Compartid lo que sabéis sobre el aire y la contaminación atmosférica y cuáles son las soluciones al problema. Mirad el vídeo para recibir consejos sobre cómo hacer un videoblog.

## Cierre

[Diapositiva 41]

Repasad los objetivos pedagógicos y fija una fecha con los alumnos sobre cómo y cuándo pueden continuar su trabajo práctico (hacer un videoblog). Mirad los videoblogs juntos.



## Experiencia al aire libre

[Diapositiva 42]

### Comparar

Visita dos lugares muy diferentes, por ejemplo, un cruce con mucho tráfico y un parque. Asegúrate de que todo el mundo pueda estar de pie/sentado en un lugar seguro. Los alumnos inspiran y espiran profundamente. ¿Cómo lo viven en estos diferentes lugares? Preguntar también qué lugar les resulta más agradable y dejar que te expliquen por qué.

## Extras

[Diapositivas 43-48]

Juego: el ahorcado

Ejercicio 1

Descubrir y medir la contaminación atmosférica.

Ejercicio 2

Los alumnos buscan información sobre el Amazonas y responden a las preguntas.

Vídeos extra

## Materiales necesarios

Para la introducción se necesitan espejos de mano o suficiente espacio en las ventanas para los alumnos. Para la experiencia al aire libre, piensa en lugares concurridos y tranquilos a los que podrías llevar a los alumnos de forma segura.

---



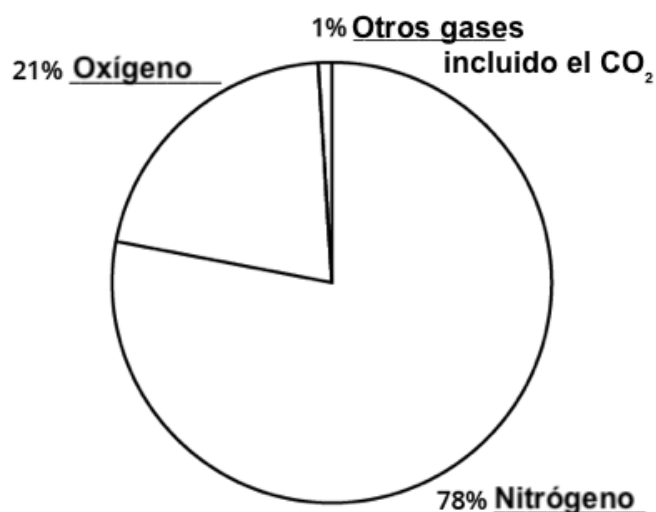
# Tema 7. Aire

Respuestas - Edad: 8-10

## Ejercicios 1

En el círculo, se dibuja la siguiente proporción:

- 78 % de nitrógeno
- 21 % de oxígeno
- 1 % de otros gases incluido el CO<sub>2</sub>



## Ejercicio 2

- a. Los contaminantes óxidos de nitrógeno y amoníaco se crean en el aire porque el nitrógeno se mezcla con los humos de escape (lo que forma óxidos de nitrógeno) y con el estiércol (lo que forma amoníaco).
- b. Las plantas y los árboles son importantes porque absorben el CO<sub>2</sub>. Es bueno que se saque el CO<sub>2</sub> del aire. También producen oxígeno. Deja que algunos alumnos presenten las respuestas del ejercicio.

