

## **GUÍA PEDAGÓGICA N° 9**

**Centro Educativo de Nivel Secundario Valle Fértil.**

**Educación de adultos**

**Docente: María Eugenia Giuliano**

**Curso: 2° Año, 1° División**

**Turno: Noche**

**Espacio curricular: Recursos Naturales**

**Título de la propuesta: "Problemas ambientales del aire: contaminación"**

### **OBJETIVOS:**

- Comprender cuales son los principales contaminantes del aire y sus clasificaciones.
- Conocer que es Inmisión y Emisión.
- Reconocer el origen y propiedades del material particulado.

### **CONTENIDOS:**

Contaminación del aire: concepto. Clasificaciones.

Emisión e inmisión: conceptos.

Origen y propiedades del material particulado.

### **CAPACIDADES A DESARROLLAR:**

Seguir aprendiendo ante las condiciones adversas que afectan al mundo, a través de las guías que realiza la profesora y la resolución de las mismas por los alumnos preguntando ante cualquier duda.

### **DESARROLLO:**

**Problemas ambientales del aire: contaminación**

Los efluentes gaseosos son sustancias (gases, aerosoles, material particulado, humos negros, niebla y olores) que se vierten a la atmósfera a través de conductos o como emanaciones difusas.

Hay gases que forman parte de la composición natural del aire, sin embargo, entre ellos aparecen muchos que se identifican como contaminantes: dióxido de carbono, sulfuro de hidrógeno, óxidos de nitrógeno y de azufre o el ozono. Esto sucede cuando la concentración en el aire supera la que corresponde al equilibrio natural de la atmósfera, de tal forma que cuando éstos se alteran, tenemos contaminantes atmosféricos. Así tenemos la **emisión**: se refiere a los gases y partículas que se liberan desde el conducto final del proceso de producción. **Inmisión**: a medida que nos alejamos de la descarga de los gases a la atmósfera, la concentración de los gases disminuye, al ser mezclada con el aire. Determina la calidad del aire.

### Clasificación de los contaminantes

Los contaminantes químicos según su origen se dividen en dos grupos:

1. **Primarios**: son los emitidos directamente desde los focos contaminantes.
2. **Secundarios**: se originan en la atmósfera por reacción entre dos o más contaminantes primarios o constituyentes normales del aire.

Clasificación de los componentes según el origen primario y secundario

CLASE	PRIMARIOS	SECUNDARIOS
Compuestos que contienen azufre.	SO <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> H <sub>2</sub> S	SO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> MSO <sub>3</sub>
Compuestos que contienen nitrógeno	NO NO <sub>2</sub> NH <sub>3</sub>	NO <sub>2</sub> MNO <sub>2</sub>
Compuestos orgánicos	*Derivados halogenados *Hidrocarburos alifáticos *Hidrocarburos aromáticos *Derivados oxigenados	*Cetonas *Aldehídos *Ácidos
Óxidos de carbono	CO CO <sub>2</sub>	— —
Compuestos halogenados	HCl HF	— —
Formados en reacciones fotoquímicas	— — — —	O <sub>3</sub> Formaldehído Hidroperóxidos orgánicos Nitratos de peroxiacetilo

Al hablar de los contaminantes atmosféricos en su conjunto, se miden para su control un grupo de ellos:

**A. Contaminantes fotoquímicos**: los oxidantes son definidos como las sustancias atmosféricas que reaccionan oxidando. El más abundante es el ozono. Otros contaminantes tales como los hidrocarburos (excepto el metano), óxidos de nitrógeno, al estar expuestos a

radiaciones solares intensas, producen principalmente ozono. El ozono (O<sub>3</sub>) afecta a la salud humana por su alta reactividad conduciendo a transformaciones químicas que pueden causar mutaciones a nivel celular, cuando el ozono penetra al organismo por las vías respiratorias.

**B. Contaminantes biológicos:** se asocian generalmente a partículas, pueden actuar tanto como patógenos o alérgenos. Entre ellos se encuentran el polen, plumas, microorganismos (como virus, hongos, bacterias, etc).

**C. Gases:** Dióxidos de Azufre, Óxidos de Nitrógeno, Monóxido de Carbono, Hidrocarburos y compuestos orgánicos volátiles. Los primeros son ácidos, y su acción se manifiesta mediante la descomposición de sus óxidos con la humedad que existe en el sistema respiratorio, los cuales son irritantes y corrosivos por la cubierta mucosa de los pulmones, creando bronquitis obstructiva. Al encontrarse en partículas en suspensión producen mayor agresividad.

**D. Otros:** Las emisiones de energías como el ruido, los campos magnéticos y electromagnéticos y el calor, son considerados contaminantes atmosféricos.

La descripción del comportamiento de estos contaminantes se realiza mediante modelos de dispersión, los cuales permiten describir situaciones actuales y pronosticar situaciones futuras.

El material particulado es el polvo atmosférico que es una combinación de partículas sólidas y gotas que se encuentran en el aire. Algunas partículas son grandes y oscuras para verse como el hollín y el humo. Mientras las más pequeñas, sólo puede detectarse a través de un microscopio electrónico. Cuando se respira pueden irritar y dañar los pulmones, con lo que generan problemas respiratorios. Entre los elementos más livianos encontramos al aluminio, silicio, potasio, calcio y entre los más pesados al hierro, zinc, vanadio, titanio y plomo. También hay compuestos orgánicos de elevada toxicidad y potencial cancerígeno y mutagénico.

### **Origen y propiedades**

El material particulado se origina desde fuentes naturales y antropogénicas.

- **Fuentes naturales:** encontramos el polvo levantado por las tormentas, erupciones volcánicas, desde el mar por evaporación y salpicado de gotas de agua, incendios y emanaciones biogénicas.
- **Fuentes antropogénicas:** son las emisiones generadas por el hombre y contribuyen a nivel urbano, las cuales están constituidas por:
  - **Partículas sólidas:** producidas por la construcción, agricultura, minería e industrias. Ejemplos: humos provenientes de la combustión de petróleo, leña y carbón, ya sea de

de fuentes fijas como centrales térmicas e industrias, o fuentes móviles como los automotores.

- **Otros aerosoles secundarios:** derivados de la transformación de gases en partículas, como sulfatos o la reacción del ozono.

### **ACTIVIDADES**

Para realizar las actividades puede leer la guía o buscar información en libros o internet.

**1-**¿Qué es un contaminante? ¿Cuáles son los contaminantes principales del aire?

**2-**¿Qué es la Emisión? ¿Y la Inmisión?

**3-**Realice un cuadro con la clasificación de los contaminantes.

**4-**El material particulado que es un contaminante tiene dos fuentes. Explique cada una de ellas. Si es más práctico para usted, realice un cuadro con dicha información.

### **EVALUACIÓN**

En proceso, es decir que los profesores llevamos un registro de quienes presentan las guías realizadas y quienes no y les colocaremos nota a los que cumplieron y a los que no al regreso de la presencialidad, por ende ante cualquier duda, consulten vía whatsapp. ¡Cuídense por favor!

**Profesora: María Eugenia Giuliano (264) 4504109**

**Director: Lic. Juan Carlos Costa**