

AIRE LIMPIO

NITROGENO 78.1 %
N₂

OXIGENO (O₂)
21.0 %

ARGON 0.9 %
AR.

DIOXIDO DE CARBONO
CO₂ 330 ppm

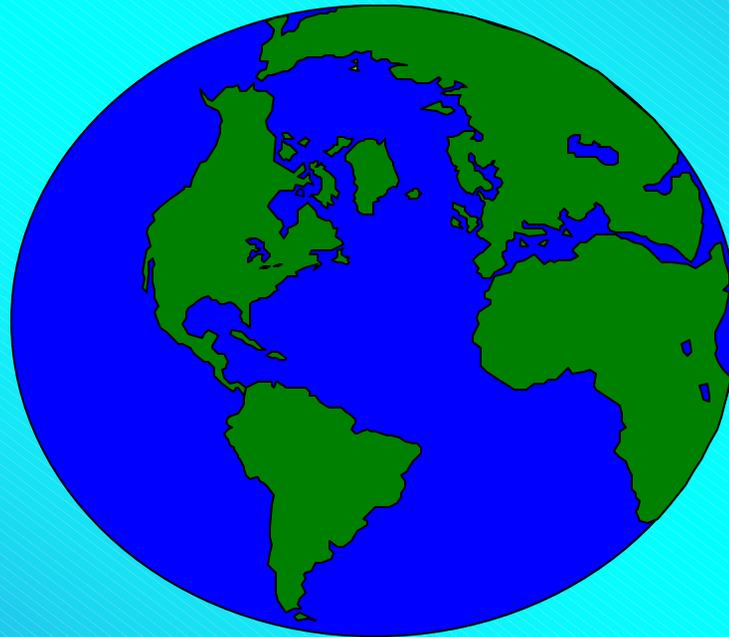
NEON (NE)
18 ppmv

METANO
(CH₄)

HELIO (He) 5
ppmv

VAPOR DE AGUA
5%.

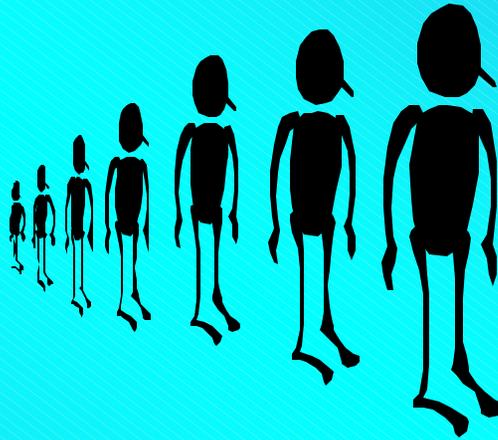
HIDROGENO
OZONO } **TRAZAS**



HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN



*DESCUBRIMIENTO
DEL FUEGO*



COMUNIDADES AGRARIAS



SEDENTARIZACION

IMPACTO AMBIENTAL

*AGOTAMIENTO PARA GENERAR
FUEGO*



SIGLO XII Y XIII

Surge el carbón como fuente de generación de calor y energía.

SIGLO XVIII

Revolución industrial. Mayor necesidad de carbón.

SIGLOS XIX Y PRINCIPIOS DEL XX

Carbón como fuente principal de energía y contaminación en el mundo.

1859

**DESCUBRIMIENTO
DEL PETRÓLEO**



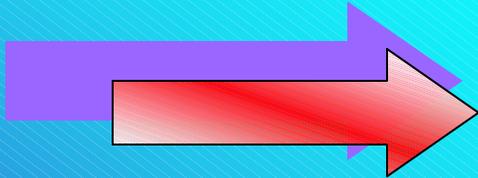
SEGUNDA MITAD DEL SIGLO XX

Gran desarrollo tecnológico que se logró con una costosa contraparte de daños a la raza humana y la salud.

CONTAMINACIÓN DEL AIRE EN EL SIGLO XX

EPISODIOS Y ACCIDENTES

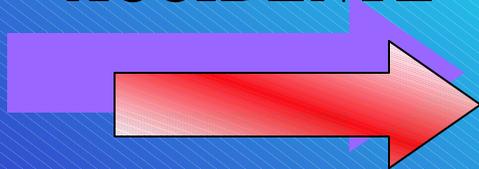
EPISODIO



OCURRE CUANDO LOS CONTAMINANTES DEL AIRE “INOCUOS” DIARIOS, PROPIOS DE ESA ÉPOCA, LA ACTUAL SE COMBINAN CON OTROS FACTORES COMO :

ANORMALIDADES METEOROLÓGICAS , LA TOPOGRAFÍA PARA CREAR UNA ATMÓSFERA AMENAZANTE PARA LA SALUD.

ACCIDENTE



ES UNA DESCARGA INADVERTIDA Y EVITABLE DE SUSTANCIAS QUÍMICAS TÓXICAS QUE SE ATRIBUYE A FALLAS MECÁNICAS O AL ERROR HUMANO.

CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA NATURAL

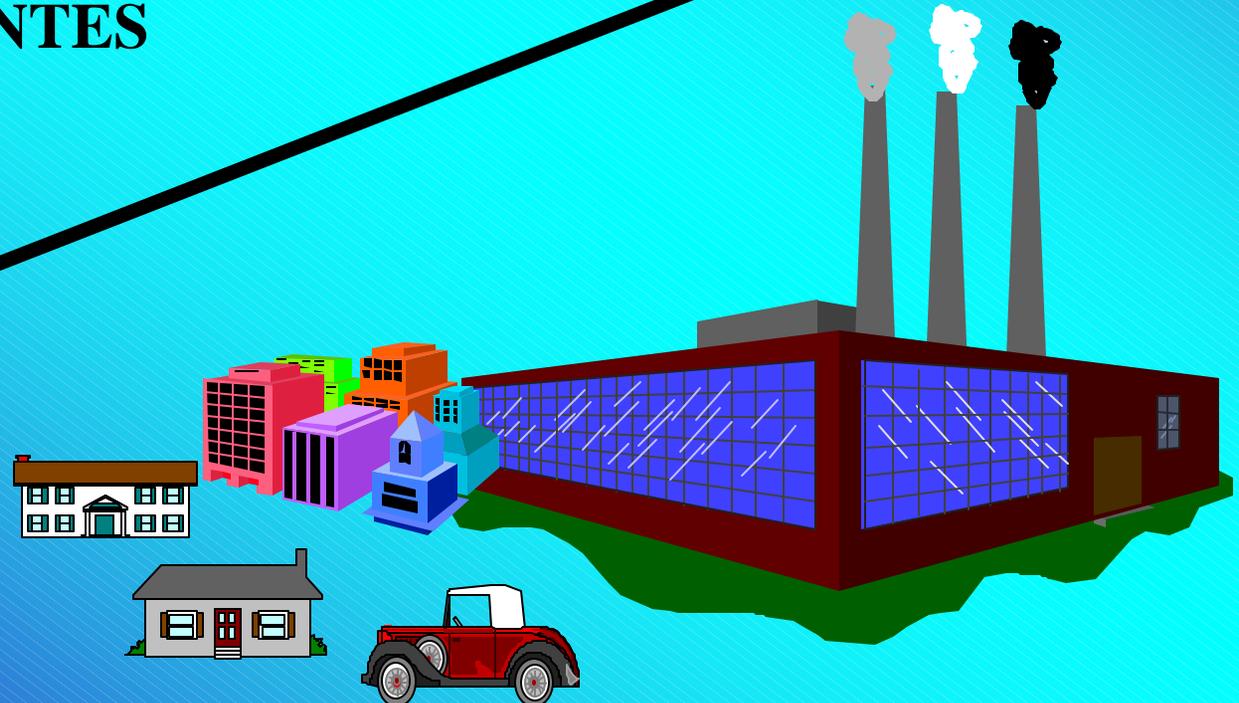


CIRCULACION INVERSA

AIRE FRIO

**ACUMULACIÓN DE
CONTAMINANTES**

AIRE CALIENTE



ACCIDENTES

ACCIDENTE	AÑO	CONSECUENCIAS	CAUSAS
POZA RICA - MEXICO	1950	22 MUERTOS Y + DE 300 ENFERMOS	DESCARGA DE SULFURO DE HIDROGENO.
BOPLIAL - INDIA	1984	+ 2500 MUERTOS Y 17000 PERMANENTE- MENTE EXPUESTO.	ISOCIANATO DE METILO
CHERNOBIL-UCRANIA	1986	30 TRABAJADORES MUERTOS MILLONES DE PERSONAS EXPUESTAS A RADIACIONES.	MAL FUNCIONA- NAMIENTO Y ERROR HUMANO

FACTORES QUE AUMENTAN LOS EFECTOS DE LOS CONTAMINANTES.

PATRONES CLIMÁTICOS

FALLAS MECANICAS

ERRORES HUMANOS

La mayoría de los accidentes catastróficos tienden a localizarse en un área, lo que permite identificar fácilmente a la población afectada.

¿ Pero que sucederá con las personas que están en área supuestamente segura ?



CLASIFICACIÓN DE LAS SUSTANCIAS QUÍMICAS.

**ESTADO FÍSICO DE
LA MAESTRIA**

**ESTRUCTURA
QUIMICA**

**EFFECTOS AL
SER HUMANO**

ESTADO FISICO

GAS

El termino gas es aplicado a cualquier material que esta en estado gaseoso a 250 grados centígrados , a una presión de 760 mm Hg.

VAPOR

Designa a la fase gaseosa de una sustancia que es ordinariamente líquida o sólida a 25 grados centígrados.

MATERIA PARTICULADA



AEROSOL :

ES UNA DISPERSION EN UN GAS, POR LO GENERAL AIRE DE SUSTANCIAS EN FORMA DE PARTICULAS SÓLIDAS O LÍQUIDAS DE TAMAÑO MICROSCÓPICO, QUE POR SU ESCASA MASA Y LA RESISTENCIA QUE PONE EL FLUÍDO A SU CAÍDA LIBRE SE PUEDEN MANTENER EN SUSPENSIÓN POR UN PERÍODO MUY PROLONGADO Y A VECES POR TIEMPO INDEFINIDO.

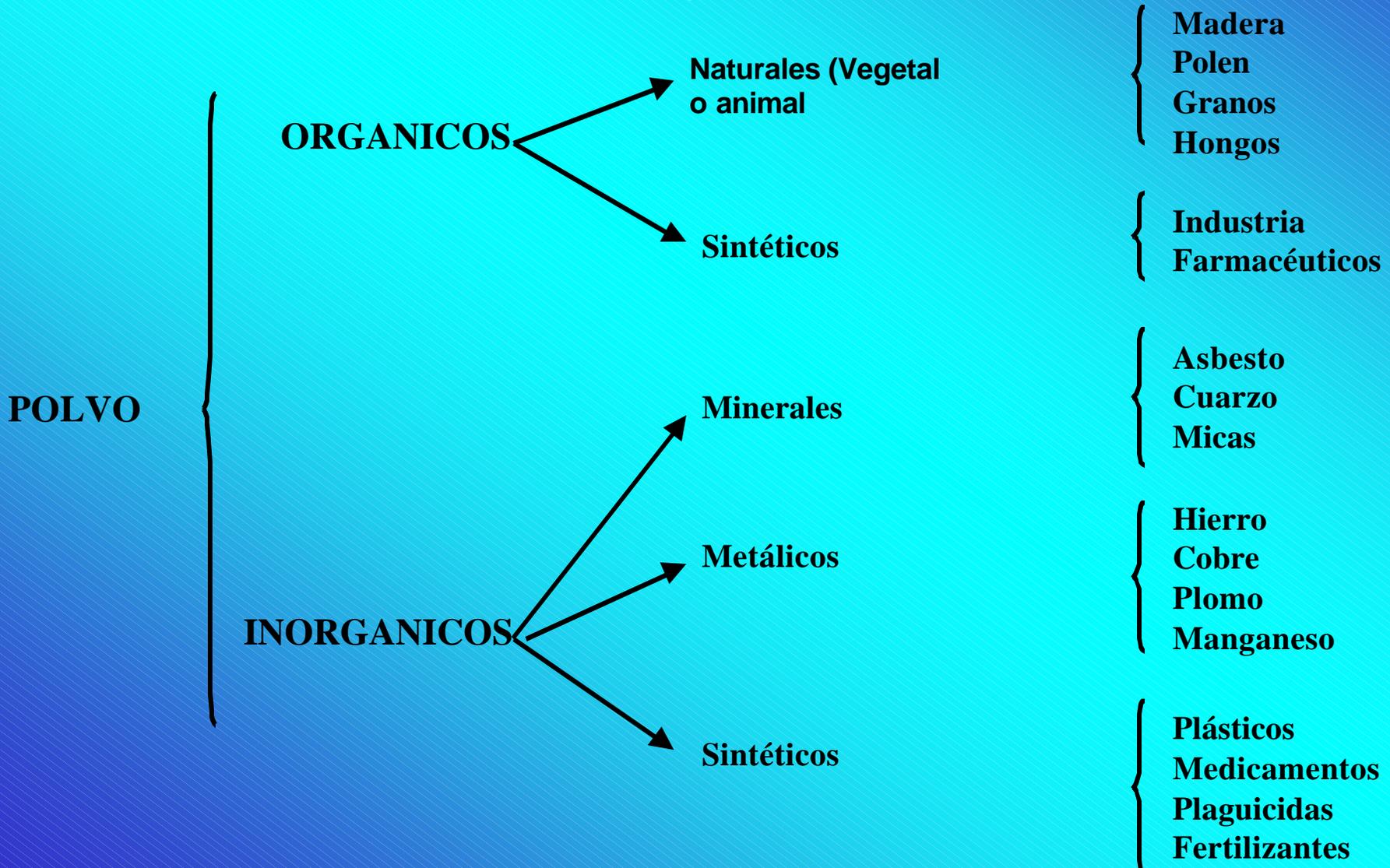
PUEDEN SER SÓLIDOS (POLVOS Y HUMOS) Y LÍQUIDOS (NIEBLAS Y VACIOS)

ESTRUCTURA QUÍMICA

- **Metales pesados**
- **Minerales de silicato**
- **Compuestos de Nitrógeno**
- **Compuestos orgánicos**
- **Compuestos de azufre**
- **Compuestos radioactivos**

POLVO

Se denomina polvo a las partículas finas que se forman por acciones mecánicas en operaciones como perforación, trituración, explosiones, cortado, choque, molienda, pulido y otras.



HUMO

Partículas que se organizan en procesos de combustión, sublimación y condensación, así como las que se forman por oxidación de vapores metálicos. Su tamaño es por lo general inferior a 1 micra, con la mayoría de las partículas entre 0.2 y 0,5 micras.

La denominación humo (smoke) se reserva para partículas formadas por combustión de materiales orgánicos como el humo de tabaco, carbón de hojas secas, leña, derivados del petróleo y otros, su tamaño es inferior a 0,5 u a menudo del orden de 0.1 micra y aún menos.

AEROSOLES



Los aerosoles líquidos se designan como rocíos y neblinas y se diferencian sólo en la forma que se originan. Los rocíos corresponden a las partículas producidas por ruptura mecánica, impacto, burbujeo, pulverizaciones y otros, mientras que las nieblas se producen por condensación de vapores.

EFECTOS EN EL ORGANISMO

IRRITANTES

ASFIXIANTES

**ANESTÉSICOS Y
NARCÓTICOS**

MUTÁGENOS

CARCINÓGENOS

TERATÓGENOS

ALERGICOS

ORGANO, APARATO O SISTEMA AFECTADO

Una sustancia química puede causar simultáneamente alteraciones funcionales de varios órganos, aparatos o sistemas, pero uno de ellos podría ser el más afectado (órgano diano).

HEPATOTÓXICAS

NEFROTÓXICAS

HEMATOTÓXICAS

NEUROTÓXICAS

FACTORES QUE AFECTAN LA RESPUESTA CLÍNICA DEL SER HUMANO

- * DURACIÓN, FRECUENCIA Y VÍA DE EXPOSICIÓN.
- * ESTADO DE LA MATERIA
- * FACTORES QUE DEPENDEN DEL MEDIO
 - TEMPERATURA
 - HUMEDAD
 - PRESIÓN

FACTORES INDIVIDUALES.

- * EDAD
- * SEXO
- * PESO CORPORAL
- * ESTADO NUTRICIONAL
- * ENFERMEDADES
- * HÁBITOS TÓXICOS

INTERACCIONES QUÍMICAS

ADITIVO : El efecto combinado es igual a la suma de los efectos individuales $2+2 = 4$

SINÉRGICO : El efecto combinado es mayor que la suma de los efectos individuales $2+2 = 10$

ANTAGÓNICO : El efecto combinado es menor que la suma de los efectos individuales

VÍAS TOXICOCINETICAS

