

DESARROLLO HISTORICO

DE LA

QUIMICA

DESARROLLO HISTORICO DE LA QUIMICA

- **Etapa filosófica o meditativa**

*La Filosofía griega inicia el análisis de la materia bajo un punto vista **teórico especulativo**.*

- **Demócrito (400 a. J.C.)**

*“El universo está conformado por **partículas primarias, invisibles e invariables**”.*
Existen semillas sólidas (átomos) que llenan su lugar
*y hacen la diferencia entre **relleno y espacio**.*
Estas, como yo lo demostraba antes, ninguna llama activa
ningún frío sutil las puede acribillar ni quebrar su estructura.
Aunque todo compuesto cede: ningún golpe poderoso,
*ninguna cuña sutil las puede dividir ni **partir en dos**”.*

- **Empédocles de Agrigento (430 a.J.C.):**

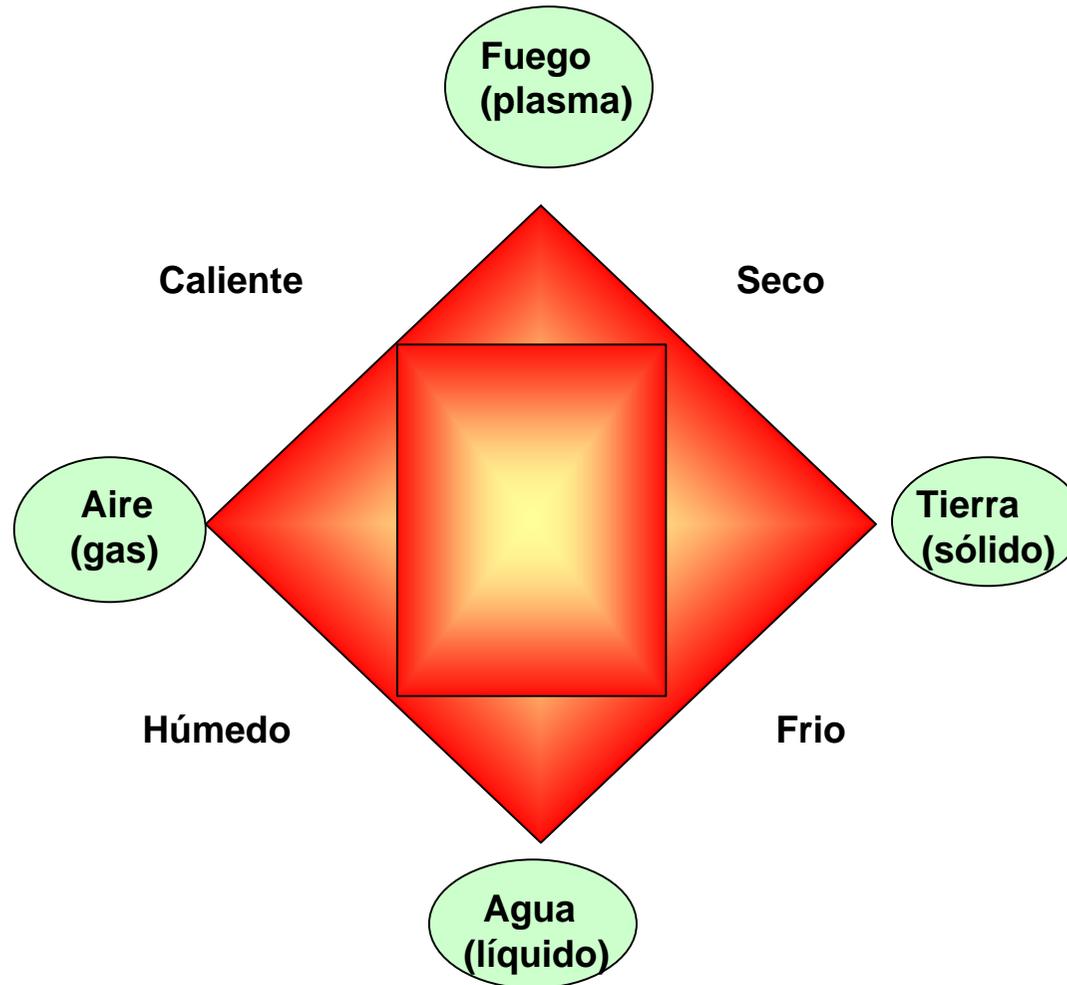
*“La tierra o entorno está constituida por **elementos o sustancias básicas**”.*

*“Los elementos básicos de la materia son **la tierra, el aire, el agua y el fuego**”.*

- **Aristóteles y Platón (300 a.J.C.)**

*incorporación del quinto elemento ... “**eter** o material de los cielos”*

TEORIA DE LOS CUATRO ELEMENTOS DE ARISTOTELES



DESARROLLO HISTORICO DE LA QUIMICA

Etapa de la Magia y Ensayos Empíricos

- *Los alquimistas medievales trabajaban con los “**elementos fundamentales**” de la filosofía griega.*

*Ensayos con agua, tierras, aire, hierbas ... **mezclas***

- *Ensayos físicos de transformación ... **uso del fuego.***

Ej. Trabajos con Hg y S.

- *Primeras descripciones y clasificaciones en base a propiedades de la materia como:*

- Metálicas, Combustión, Colores, Aromas

- *Interpretación de fenómenos con razonamiento dialéctico e interpretación libre ... charlatanería.*

Ej. Síntesis del oro (hasta 1867 en Austria-Hungría)

- *Theophostus Bombast von Hohenheim (Paracelso)*

*Primer químico que encuentra una relación entre hombre y elementos fundamentales.
Encuentra la sal como elemento constituyente de la tierra.*

- *Descubrimientos de los ácidos minerales: nítrico, clorhídrico, sulfúrico, que revolucionaron la alquimia por tener propiedades más agresivas que el vinagre.*

DE LA ALQUIMIA A LA QUIMICA

- **Roberto Boyle (1627-1691) y la Incorporación del método científico**

Fue el primer químico que utilizó el método científico en su estudio de los gases, por lo que la química pasa a ser una ciencia exacta.

- *Publicación del libro “**El Químico Escéptico**” (1661), basado en la filosofía Baconiana de Descartes ...*

*..... **la duda sistemática.***

- *Concepto moderno de los **elementos fundamentales**, basado en trabajos de descomposición del aire y composición de el agua.*

- **Henry Cavendish:** *Síntesis de agua a partir de oxígeno e hidrógeno*

- **Lavoisier:** *Descomposición del aire en nitrógeno y aire*

“Los elementos no son básicos ni fundamentales ... son divisibles”.

DE LA ALQUIMIA A LA QUIMICA

- *Reconocimiento de elementos observados por los alquimista*
 - *El Hg y S fueron aceptados como elementos.*
 - *Ag, Au, Pb, Fe, Cu, Sn fueron clasificados como metales.*
 - *P,As,C fueron clasificados como no metales.*
- *Identificación de constituyentes, se transformo en la base del desarrollo y avance de la química.*
- *Nacimiento de una química Analítica.*

*Ej. Lista de 33 elementos de Lavoisier incluía CaO y MgO
Por descomposición con descargas se obtuvo Ca, Mg y O₂*

QUIMICA Y DESARROLLO DE LA HUMANIDAD

Edad de Piedra

El hombre usa materiales de fácil disposición ... huesos, madera, piedra ... que podían manipularse con tratamiento simples ... cortar, desmenuzar, afilar.

Conocimiento de los metales como hierro, oro, iridio sólo de meteoritos.

*Cobre fue descubierto por casualidad al hacer fuego sobre rocas de minerales cupríferos.
Origen en Chipre del griego Cipro (4000 a.J.C.)*

Cobre, oro y plata usados principalmente para ornato, fabricación de herramientas (posibilidad de fabricar armas más cortantes).

Características: brillosos, maleables, durables y escasos ... bien transable.

700 a.J.C. aparecen las primeras monedas en Asia menor y Grecia.

Edad del Bronce

3500 a.J.C. se descubre el Cobre con alto contenido en arsénico y estaño dio origen al bronce, que es más duro ... fabricación de armas en Egipto y Asia Menor.

2000 a. J.C. el bronce se conoce y fabrica el Europa occidental y Grecia. (La Iliada y La Odisea, Homero).

QUIMICA Y DESARROLLO DE LA HUMANIDAD

Edad del Hierro

- 1400 a.J.C. fundición de minerales de Fe en Asia Menor (meteoritos).
- Aplicación de tecnología del cobre.
- Construcción de armas para la dominación de grandes zonas de influencias.
- Los Hititas, 1400-900 a.J.C. dominaron Asia Menor.
- Los asirios, 800-600 a.J.C. dominaron con su ejército de acero Asia Occidental, Siria, Turquía, Palestina, Parte de India y Egipto.
- Los Dorios, 600 a.J.C. introducen la Edad del Hierro a Europa. (Los Aqueos en Grecia seguían en Edad del Bronce).
- “Fierro Forjado”, Fe_2O_3 calentado con carbón y moldeado a golpes (blando).
- “Fierro colado” (Edad media) utilización de hornos de fundición especiales.
- “Coladas”, dan origen al hierro duro y quebradizo del medio ego.
- Tala de bosques en toda Europa ... crisis de alimentos y de combustibles.

Edad del Acero

- Reconocimiento de la importancia de la composición y propiedades del hierro.
- René-Antoine Ferchault optimizó contenido de carbono en acero (0,2-0,5%).
- Herry Bessemer: fabricante de armas inglés. Detonantes de mayor potencia.
- Tratamiento para reducir contenido de carbono con aire.
- Recubrimiento de hornos para eliminación del fósforo.
- Karl Siemens, invención del alto horno.
- Nuevas aleaciones con Cr, Ni, Co, Mo, W, V.

Otros elementos destacables: Al, Ti, Si (Edad del Silicio)

Antecedentes Históricos del Desarrollo de la Química y el Análisis

Job, 23-10

Dios está lejos y el mal triunfa

*... “pero Jehová mis pasos conoce
y como probado en el crisol, saldré oro puro”.*

Isaias 1-25

Lamentación por Jerusalén

*... “voy a volver mi mano contra ti
y purificaré al crisol de tu escoria
hasta quitar toda tu ganga”...*

Ezequiel 22-17

Los crímenes de Jerusalén

*... “hijo de hombre, la casa de Israel
me ha convertido en escoria
todos son cobre, estaño, hierro, plomo
en medio de un horno”...*
*... “os juntaré en Jerusalén.
como se pone juntos la plata, cobre, hierro, plomo
y estaño en el horno...
... y se atiza el fuego por abajo
para fundirlo todo
atizaré contra vosotros el fuego de mi furia...
como de funde la plata en medio del horno
así sereis fundidos vosotros”.*

Zacarías 13-7

Invocación a la espada

*... “yo meteré al fuego este tercio
los purgaré, como se purga la plata
y los probaré como se prueba el oro”...*

Antecedentes Históricos del Desarrollo de la Química y el Análisis

La biblia:

La Biblia es documento escrito más publicado y citado, sin embargo, el menos comprobado y cuestionado es un excelente documento histórico para el hombre de ciencia”.

Otros :