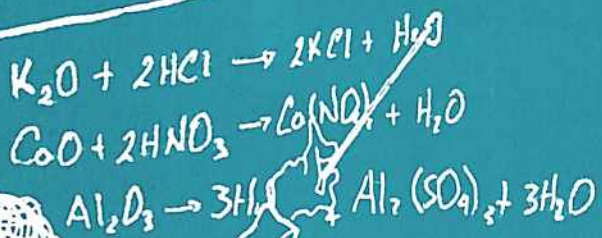


DAGOBERTO CACERES ROJAS  
EDITOR



$$K_{\text{hid}} = \frac{K_h}{a \cdot b}$$

# CREANDO CIENCIA, CREAN DOCENCIA

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES  
COLECCION JULIO CARRIZOSA VALENZUELA N° 4

ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES  
COLECCION JULIO CARRIZOSA VALENZUELA N° 4



# CREANDO CIENCIA, CREAN DOCENCIA

**Dagoberto Cáceres Rojas (Editor)**

Profesor Departamento de Química  
Universidad Nacional de Colombia

SANTA FE DE BOGOTA, D.C.  
1995

© Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales  
Cra. 3A N° 17-34, Piso 3°. - Apartado 44763 - Fax (571) 2838552  
E. mail [accefyn@colciencias.gov.co](mailto:accefyn@colciencias.gov.co)  
Primera Edición, 1995 - Santa Fe de Bogotá, D.C.-Colombia

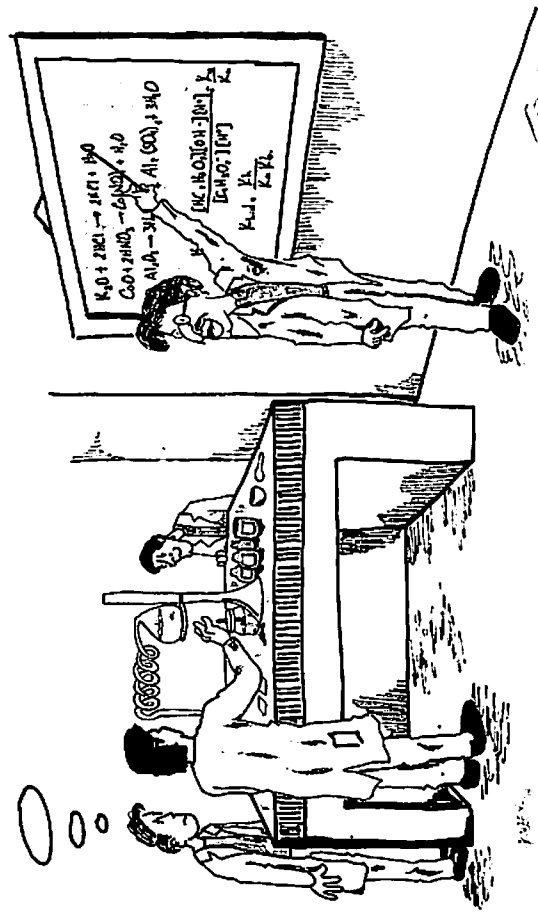
© Dagoberto Cáceres Rojas - Editor

Reservados todos los derechos. Este libro no puede ser reproducido total o parcialmente sin autorización.

ISBN: 958-9205-00-3 Obra completa

Autoedición e Impresión:  
EDITORA GUADALUPE LTDA  
Apartado 29765 - Tel.: 2690532, Santa Fe de Bogotá, D.C.  
Printed in Colombia - Impreso en Colombia

# CREANDO CREENCIAS CREAN DOCENCIA



Dagoberto Cáceres Rojas  
Profesor Departamento de Química  
Universidad Nacional de Colombia

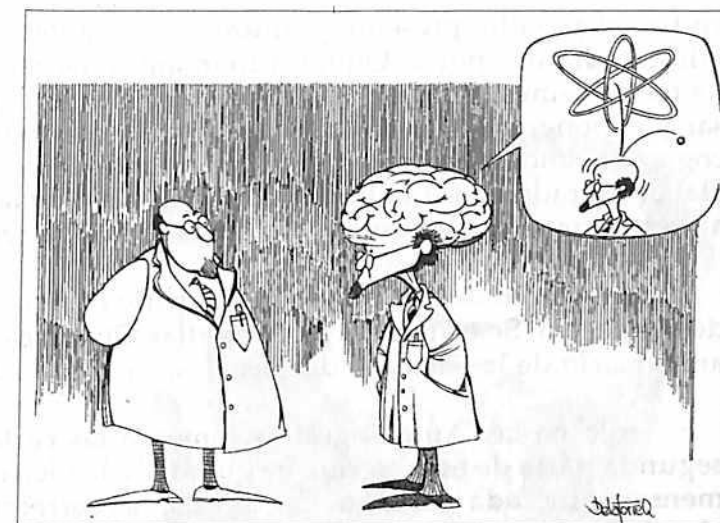
## INDICE

|  | Pág.    |
|--|---------|
| Introducción .....   | 9       |
| 1. El As de la Química - Dagoberto Cáceres .....               | 11      |
| 2. Mis primeros 40 millones de años - Julio Garay .....        | 15      |
| 3. Por mis obras me conoceréis- Arnulfo Poveda Pinilla .....   | 20      |
| 4. El militar de la familia - Martha Cecilia Molina .....      | 23      |
| 5. Entre alfa, beta y gamma - José Rincón .....                | 26      |
| 6. Por dec oro "El perseguido". Yasmin Hernández Calderón ...  | 30      |
| 7. La historia de mi vida - Martha Nancy Calderón .....        | 32      |
| 8. Violeta es mi color - William Cartrillón .....              | 37      |
| 9. El limpio de la familia - Fernando Vega .....               | 39      |
| 10. El viejito de la familia - Elizabeth Romero Buitrago ..... | 41      |
| 11. La dama de los elementos - Ruth Mery López .....           | 45      |
| 12. Mi surgimiento e influencia - Moisés Garzón Gordo .....    | 49      |
| 13. El señor color - Martha Lucía Pinzón.....                  | 53      |
| 14. Monsieur Ekaluminio - Javier Orlando Agudelo .....         | 56      |
| 15. El bello anfótero - Francisco Ladino .....                 | 59      |
| 16. Soy libre - Martha Cristina Bustos .....                   | 62      |
| 17. El candidato - Oscar Sacristán .....                       | 65      |
| 18. Kid amalgama - Luis Eder Salamanca Conde .....             | 70      |
| 19. El artista - Ricardo Alba.....                             | 73      |
| 20. El símbolo de la Paz - Germán David Pérez Méndez .....     | 76      |
| 21. El enviado del sol- Angela Yasmin Díaz H. ....             | 78      |
| 22. Las revueltas elementales - Marco Fidel Suárez .....       | 81      |
| 23. S.O.S. H O H - Freddy Alfonso.....                         | 87      |
| <br>Cartas a la Tía Beatriz:                                   |         |
| -PATRICIA OVALLE .....   | 92      |
| -ANA ELISA HERRERA .....                                       | 97      |
| -SANDRA LILIANA SEQUEDA .....                                  | 101     |
| -RUTH SORAYA GARZON .....                                      | 103     |
| -ELIZABETH BENAVIDES .....                                     | 108     |
| -ADRIANA BERMUDEZ .....  | 113     |
| -NICOLAS HERNANDEZ.....  | 118     |
| -ALEXANDRA TORRES .....  | 121     |
| -ANGELICA MARIA MARTINEZ .....                                 | 127     |
| -LILIANA GARNICA .....   | 129     |
| -ANA ELISA HERRERA .....                                       | 135     |
| <br>Epílogo .....  | <br>137 |



## INDICE

|    |  |
|----|--|
| 1  | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 2  | Los primeros 40 millones de años - Julio Garay                     |
| 3  | Los diez años más importantes - María del Carmen - Damián Cárdenas |
| 4  | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 5  | Entre alta, baja y gamma - José Rincón                             |
| 6  | Por decir no "El presidente" - Yassin Hernández Calderón           |
| 7  | La historia de mi vida - María Nancy Calderón                      |
| 8  | Violenta es mi color - William Carrión                             |
| 9  | El mundo de la familia - Fernando Vega                             |
| 10 | El mundo de la familia - Elizabeth Romero Buitrago                 |
| 11 | El mundo de la familia - Ruth Mary López                           |
| 12 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 13 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 14 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 15 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 16 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 17 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 18 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 19 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 20 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 21 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 22 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 23 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 24 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 25 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 26 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 27 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 28 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 29 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 30 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 31 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 32 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 33 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 34 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 35 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 36 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 37 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 38 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 39 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 40 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 41 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 42 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 43 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 44 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 45 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 46 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 47 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 48 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 49 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |
| 50 | El mundo de la familia - María del Carmen - Damián Cárdenas        |



Tomado del Diario "El Espectador"

## INTRODUCCION

"Crear una nueva sociedad que asegure a cada hombre o mujer, a cada joven y a cada niño, derechos, seguridades, libertades y esperanzas".

S.Allende

La cátedra de Química Inorgánica descriptiva, produce en décimo grado escosor intelectual, apatía académica, debilidad estudiantil y no pocas veces es la culpable del odio que un buen número de estudiantes le toma a las Ciencias.

Su campo de acción es tan vasto que hay que procurar en no más de 20 horas, para estudiantes de la carrera de Química, hablar de un centenar de elementos, de su historia de sus propiedades, presentar sus huellas digitales, mostrar su comportamiento y dejar el campo listo para realizar, también en corto tiempo, una serie de actividades prácticas que ayuden a comprender la acción positiva de los elementos químicos en el desarrollo científico, tecnológico e investigativo del País.

No han sido pocas las veces, que como profesor universitario, he tenido que acudir al chiste, a la caricatura, a la anécdota, a la tragedia química del momento, al último avance científico, a la noticia del día;

en fin, al pasado, presente y futuro, para mantener vivo el interés de mis estudiantes por la Química Inorgánica. Es así como el estudiante de tercer semestre recibe una luz de información que le permite pensar y exponer sus ideas sacando a flote su creatividad e imaginación, cogiendo amor a este campo tan importante de las Ciencias Químicas. Haber logrado en esta última década el vuelo de la imaginación a mis alumnos ha sido el mejor de los honores que he recibido.

Un ejemplo de ello quiero compartirlo con quienes estén interesados en leerlo. Se trata de Autobiografías Químicas, que presenté en el aniversario de la Facultad de Ciencias, sus Bodas de Plata.

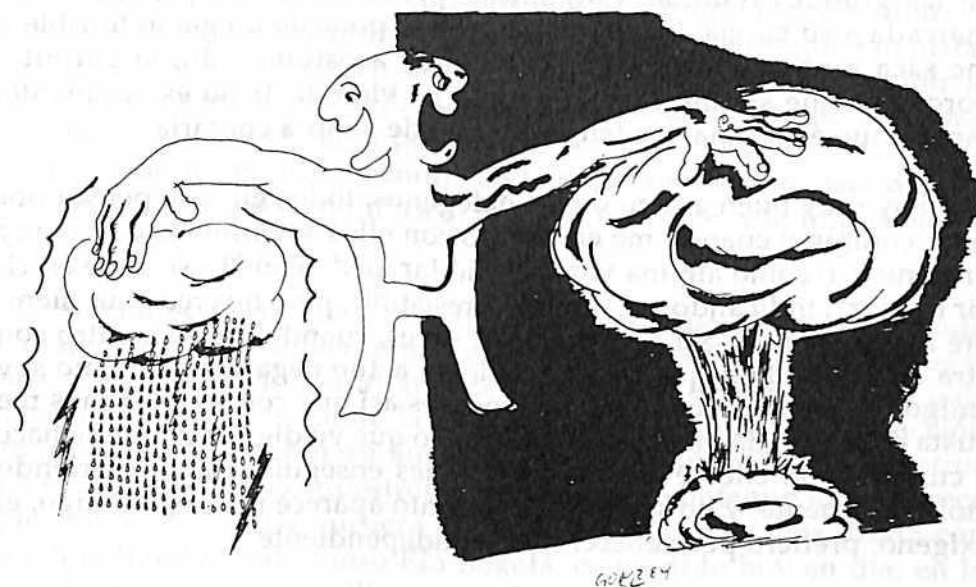
Tanto en las Autobiografías como en las cartas a la Tía Beatriz, segunda parte de este escrito, he guardado la idea central, el estilo y el mensaje que cada autor quiso expresar, las correcciones son mínimas, el orden sólo cumple un propósito, el de llegar, palabra, tras palabra a disminuir tanta adrenalina y estrés que a diario sacuden al docente y al científico.

Si usted estimado lector, cree que una autobiografía es elemental o una carta a la Tía Beatriz es fácil, lo felicito, siempre y cuando me haga llegar la suya; si no, espero que piense con cual elemento, o porque no, con cuál molécula, se siente más representado, y algún día, en algún lugar, pueda anecdóticamente comentármelo; puede estar seguro que lo escucharé, en un 100%, con agrado y atención, pues siempre habrá algo nuevo que aprender.

Cada vez que vuela la imaginación queremos que, lo más pronto se haga realidad, se haga visible. Mario Gonzalez, como Comunicador Social y Periodista, logró interpretar en cada uno de los dibujos el mensaje que lo dice todo sin hablar a él, mis agradecimientos, los cuales quiero hacer extensivos a todos y cada uno de mis estudiantes, desde aquellos en la década del 60, quienes en la campaña de alfabetización me enseñaron a ser maestro, hasta quienes hoy me consideran un amigo.

Mi gratitud se amplía hacia Liliam Palomeque, estudiante de Química, quien en sus ratos libres, al pasar a limpio estas y otras narraciones, compartió la creación de estas líneas de "Creando Ciencia, Crean docencia".

Dagoberto Cáceres Rojas



### "EL AS DE LA QUIMICA"\*

Soy el número uno de la Química, el As más importante en el juego de la vida, me invitan a participar en reuniones, sociedades y asociaciones y siempre digo presente, y ahí estoy porque soy pequeño, liviano y muy ágil; si bien es cierto que soy sociable, también soy fácilmente irritable y de muy mal genio cuando me caliento y cambio de energía. Mi sociabilidad llega a tal punto que, quienes me conocen muy bien, buscan la manera de atribuirme cierto parentesco con los miembros de la familia de los alcalinos, o de los halógenos, y no son pocos quienes dicen que pertenezco es a la familia del carbono; de ahí que algunos de mis biógrafos, para curarse en salud, prefieren dejarme en el centro del edificio en el cual habitamos los elementos químicos.

Soy el primero de tres hermanos, somos trillizos, pero yo nací primero; mis hermanos se llaman Deuterio y Tritio; me imagino que ya sabrán como me llamo yo. Deuterio es el más educado y clasista, le

\* Texto de Dagoberto Cáceres

gusta ir a reuniones donde siempre se hace notar, por ello ama bailar en las grandes reuniones orgánicas, procurando siempre mantener marcada a su pareja. De cuando en vez se pone de un genio terrible y me saca a mí a la malas; como ya estoy acostumbrado, lo permito, porque sé que sin mí no puede vivir. La vida de Tritio es fascinante, espero que él alguna vez tenga el valor de venir a contarla.

Soy muy buen amigo de los halógenos, todos ellos se pelean por estar conmigo; cuando me encuentro con ellos soy muy ácido, o muy protónico, o como alguna vez escribió Jarape:\* "con H<sup>+</sup> se debe escribir humor", indicando así, que soy irresistible; pero no crean que siempre me gusta estar así de positivo, a veces, cuando me encuentro con otra de las familias que más me quieren actuo negativamente; no soy amigo de ello, pero cuando toca, toca; es así que con los alcalinos me gusta dármeles de mandamás y es que lo que yo diga es lo que se hace y cumple; con ellos evito bañarme, pues enseguida salgo corriendo molecularmente, y no se diga si de pronto aparece mi mejor amigo, el oxígeno, prefiero permanecer libre e independiente.

Oh! pero perdonen, se me había olvidado presentarles a mi padre Cavendish; él logró presentarme a la comunidad científica por allá por los años de 1766, y tuve el gran honor de haber sido bautizado, por el eminente científico Lavoisier, quien me puso este nombre dizque porque yo era productor de agua, ¿será acaso que por ello perdió su cabeza en la revolución francesa?. Aquí debo hacer un paréntesis; mi paso por Francia fue muy valioso para mi estructuración y mi propio conocimiento; de allí partió el deseo de muchos investigadores de estudiar-me, porque yo era "tan sencillo y simple"; pero ninguno se imaginó que les daría tanto que hacer; uno de ellos tanto insistió en estudiarme que le aumenté la fama; y hoy en día en su honor, su nombre permanecerá en el último elemento químico, que mantendrá nombre propio; me refiero al elemento 105, el Nielsbohrio, teniendo en cuenta que la IUPAC ha solicitado que a partir del elemento 106 ya estos no sean homenajes a la patria, los planetas, los ríos, las universidades o los científicos, todos ellos serán un código griego-latínizado. Hasta la ciencia se ha deshumanizado, ¿no es cierto?

Con mi símbolo se escribe Honor y Horror, y a esas dos palabras quiero referirme, para que puedan conocerme más a fondo. Tengo el

\* Jarape: Jairo Peláez. Químico, Caricaturista.

honor de formar, con mi amigo el oxígeno, una de las parejas más dinámicas de la química, todos nos buscan porque les calmamos la sed o en verano les permitimos, ola tras ola, el descanso que tan justamente se han ganado; o en invierno entre copos de nieve, recibir la navidad y nuestras más bellas estructuras cristalinas; como Agua somos necesarios, y también peligrosos; por ello es la única molécula química que se bendice y bendita da fé y esperanza; pero así no hacemos milagros, pues en química el milagro "no existe, y lo imposible no va con nosotros".

Si bien es cierto que como agua somos el duo dinámico cuando actuamos como el solvente universal por excelencia, también llegamos a ser necesidad prioritaria de la vida; sin embargo en un país como el nuestro, en donde la responsabilidad ecológica y la acción comunitaria brillan por su ausencia, deberían aprender de nosotros los elementos. Vemos nuestros hermosos ríos contaminados, parece que como agua nadie quisiera saber de nuestra existencia. Basta con ver el antiguo y majestuoso Rio Bogotá, convertido hoy en día, en la más deprimente alcantarilla mundial, y pensar que algunos ríos más hermosos y bellos, con nombre de mujer, están a punto de correr la misma suerte que el Bogotá; ellos ya no son ríos, en el sentido estricto de la palabra; allí, tras espumas, manchas de aceite, desechos industriales, vive la destrucción, la mugre, las enfermedades y la muerte. Una de las fuentes más importantes de la naturaleza, en este bello país se ve a diario atacada por cada uno de aquellos seres considerados racionales; sólo cuando ellos tomen conciencia de su paso por la vida, podré nuevamente de la mano del oxígeno, ver jugar nuevamente a los peces, recibir y acariciar los blancos pies de las reinas, acompañar la alegría de nuestro nativo, recibir las manos del sediento y ser el espejo de la hermosa mujer y la ayuda al industrial y al tecnólogo responsable, y en nuestros cauces sólo aceptaremos como único contaminante al inquieto barquito de papel.

Desafortunadamente, en una fecha históricamente importante en nuestra vida política colombiana, traje conmigo el Horror, la muerte y la destrucción; dos veces en muy corto tiempo acudí con un colega de los más pesados y enérgicos, al Japón, concretamente a Hiroshima y Nagasaki; aún, hoy en día, después de 45 años, los pocos sobrevivientes que quedan me recuerdan con miedo y terror. No sé si mi presencia ayudó a buscar la paz, ni sé si mis creadores, como arma destructora, alguna vez se arrepintieron de haber encontrado en mi tanto poder; sé

que de esta forma soy valioso y útil en manos sabias y en cabezas sanas, y que también por mi presencia las grandes potencias mundiales se respetan y me respetan; sólo espero que jamás me toque volver a ser el látigo destructor de la humanidad, y menos aún de una humanidad inocente.

Estimados amigos, mi vida es muy interesante y activa, soy pequeño e inquieto; soy sencillo y activo, soy el primero pero no creído, soy útil en la vida y en el agua, siempre que esté acompañado; en fin, soy el HIDROGENO "el mismo que se quema en el sol y en las estrellas y causa de cuya condensación se forman, en eterno silencio, los universos", el mismo que quiere que cada uno de ustedes, el día de mañana sea el número Uno de la Química.



### MIS PRIMEROS 40 MILLONES DE AÑOS\*

Hablar sobre uno mismo siempre ha sido una práctica muy riesgosa, se corre el peligro de no ser lo suficientemente sincero; quizás algo modesto en sus propias valoraciones, se pierde consecuentemente objetividad sobre las bondades propias de uno. Sin embargo, trataré de ser lo más claro posible y lo más estricto en mi propia apreciación.

Soy el Platino, sí; un bonito nombre para una inmejorable condición; soy precioso, quiero decir, un metal precioso, tengo un peso ideal, comando un grupo de muchachos que generalmente andan conmigo, ellos son algo tímidos, por eso soy el líder, encabezo ese grupo y además soy el más importante. Claro, ellos también lo son pero no tengo la culpa de ser el mejor. Mis muchachos son: Paladio, que vive arriba de mí, Osmio un elemento pesado pero buena gente, además muy serio; el Rodio que tiene una bonita gama de colores rosados, cuando se

\* Texto de Julio Garay



disuelven algunas de sus sales; los otros muchachos son Renio, Rutenio e Iridio, este último también produce tonos bonitos; después de todo no se pueden tener todos los atractivos juntos, pero en cambio tengo una suerte que, mejor dicho ... somos pocos quienes la tenemos. Como vivo en la calle 10 con carrera 6, en el número 78, tengo en la esquina superior derecha una vecina que ahyyyy... Dios, no se si es porque es la única mujer de este pueblo, o si es porque de verdad es chusca; pero todo el mundo no hace sino echarle el ojo; pero ella de vez en cuando me tira cartas a mí también; el problema es que hay un tipo de más billete que vive junto a ella y a mí. El tipo se gasta su pinta, no hay que negarlo, es mechimono y anda forrado de billetes, entonces, claro, ella que no es boba, pues tiene que escoger el mejor y más rentable, valga aclarar que soy el mejor; sin embargo, como soy guapo, no me voy a echar para atrás, ni voy a permitir que el fastidioso oro ese, me deje mirando un chispero, además tengo el respaldo de mis chinos con quienes ando, que me hacen cuarto. Un día de estos voy a invitarlo a tomar aguardiente y cuando se descuide le doy un traguito de agua regia y me lo quito de encima, la cosa es que como somos de la familia y ese trago también me cae mal a mí, y quiero es derretirme por la plata.

Como todo no puede ser placer, tengo obligaciones y además soy muy importante en muchas cosas que procuraré describir enseguida.

Debido a que soy muy fuerte, o sea, no me asusto ni con la corrosión, ni con los ácidos, ni con las bases fuertes, ni siquiera con unos tipos que viven casi saliendo del pueblo que se auto denominan halógenos y que son bien problemáticos, tienen la costumbre de venir seguido por esta parte del pueblo a robarle los chinitos, electrones, a la gente que vive principalmente en las calles 1° y 2°; pobre gente, a no ser que tengan negocios y hagan préstamos a cambio de quien sabe que; bueno sea lo que sea, uno no debe meterse en la vida ajena, ocurre que, uno debe estar enterado de lo que sucede en este pueblo que es interés de todos; si, en realidad es por eso mas que todo; además tengo algunos negocitos con ellos y con los demás elementos que de todas formas uno necesita para popularizarse, hay que tratar a la gente y cuando uno es tan fortachón, pues con más veras.

A continuación voy a suministrar algunos datos sobre mis interesantes condiciones.

Como ya lo dije, vivo en la calle 10° con carrera 6° en el número 78, en pleno centro y tal... el número de mi casa corresponde al de mi cédula de ciudadanía, por pura coincidencia, aunque en realidad no tanto, porque en este pueblo todos coincidimos con lo mismo; mi, o mejor los números telefónicos de mi trabajo son 2+ y 4+, allí me pueden llamar a cualquier hora.

Tengo una historia muy bonita que contar sobre la manera de como unos "cosos" muy raros que se llaman humanos me descubrieron; estos "cosos" han hecho interesantes descubrimientos; aunque claro, también han cometido sus fallitas; bueno, en todo caso hicieron algo inteligente, como casi nunca estoy solo, como ya lo relaté al comienzo, pues siempre ando acompañado por mis muchachos - cuando uno es importante debe contar con alguien que le cuide la espalda y, a falta de uno bueno son cinco-, son ellos con quienes casi siempre estoy, todos viven entre las carreras 5° y 6° y las calles 8°, 9° y 10°. Me ha agradado de ellos que nos parecemos mucho, en bastantes cosas, por ejemplo en nuestras propiedades, nuestros negocios, trabajamos en la industria, en el laboratorio, en investigación; en fin, en un vasto número de actividades; lo inteligente, a lo que me refería es que estas criaturas han logrado separarnos, y han logrado que nos relacionemos con el resto del pueblo, con quienes casi nunca nos tratábamos, claro todos estos contactos han sido ante todo para poder tener la inmejorable experiencia de contemplarme a mí solo, y a mis amigos también; por eso los humanos me caen bien porque saben que soy precioso y eso es agradable.

La historia tiene relación con Suramérica, tierra donde por primera vez fuí descubierto, aún cuando ya un italiano, Scalgero, en 1557, intentó una descripción mía; en realidad han sido muchos los que se han ocupado de mí. Más tarde Wood y Brownrigg hicieron una descripción ante la Royal Society en 1750, y, ¿saben de dónde me habían llevado? ¿A que no adivinan? Pues de Colombia y más concretamente del departamento del Chocó; que descubrimiento más grato saberme colombiano, aunque desde luego es una satisfacción subjetiva, porque en realidad existo en muchas partes del mundo, y desde hace millones de años, cuando ni siquiera había naciones, ni humanos que pusieran límite alguno; pero ha sido sumamente grato haber sido detectado por primera vez en este bonito país; es algo que ni yo mismo sabía y es muy agradable haberlo averiguado.

Antes que Europa conociera la cultura americana, ya en el Ecuador se trabajaba en joyería precolombina, en conjunto con el mechimono, en piezas como dijes y demás joyas.

Quien logró por primera vez contemplarme a mí nada más fue Wollason, en 1803, imagino su éxtasis; también logró separar algunos de mis muchachos: el Paladio y el Rodio. Por la misma época, Yorkshire, Smithson Tennant lograron identificar al Iridio y al Osmio, y quien mas renuente se había mostrado a ser identificado era el Rutenio, que sin embargo Klaus terminaría por convencer de que se presentara en sociedad, públicamente.

Mis actividades han cambiado a través del tiempo, según el adelanto técnico-científico del género humano. Por mi alta resistencia a la corrosión, he sido utilizado en la fabricación de ácido sulfúrico, ácido nítrico, en el campo de la industria petrolera, para aumentar la producción de octano en la gasolina, en la producción de amoniaco sintético mediante el proceso Haber, donde actúo como catalizador; también logramos producir el ácido cianhídrico; en la industria telefónica y eléctrica en lo referente a contactos y piezas esenciales; en joyería y hasta en la producción de vidrio, y de algunos dispositivos en los procesos fotográficos, en la elaboración de algunos instrumentos ópticos, mejor dicho, qué no he hecho yo.

Finalmente y como todo personaje importante, formo parte de algunas asociaciones o clubes, donde por supuesto figura mi prestigioso nombre a la entrada de estos establecimientos, son ellos: cianuro de platino, dicloruro de platino, allí de vez en cuando me voy a tomar mis traguitos cuidando que no me vayan a echar agua regia, o sino me ocurre lo que a Superman cuando le echan criptonita.

Como podrán apreciar, soy un elemento adorablemente inquieto, además, de ser muy apuesto, de un bello color brillante y ser de los más preciosos. Aún teniendo tan distinguida estirpe, también trabajo, lo que resulta inverosímil, para quien piensa que cuando se nace rico no debe trabajarse; al contrario, es cuando más debe hacerse vida social, a fin de darse a conocer y ampliar fronteras con los demás elementos.

Por ahora pienso seguir viviendo en el mismo pueblo, es sabroso, hay cosas interesantes aquí, cada uno de los que vivimos tenemos nues-

tras propias características, por ejemplo; hay unos a los que no se les puede decir ni "mu" porque inmediatamente se van poniendo muy alzaditos; ellos son los halógenos; hay otros que no les gusta meterse con nadie, son muy serios y, como todo buen noble, son mojigatones; hay uno que mejor dicho, se carnavelea con todo el mundo, y en cuanto farra haya, allá llega aprovechando su forma gaseosa, el oxígeno, claro, con todo el mundo tiene herederos, aún con los nobles. En fin, realmente es agradable el pueblito, que mucha gente trató inutilmente de describir hasta que finalmente el abuelo Mendeleiev logró descifrar.

Probablemente quedan muchos aspectos de mi interesante personalidad sin tratar, por lo que advertía al comienzo; sin embargo, espero haber podido demostrar la interesantísima personalidad que poseo y lo grato que soy; también espero no haber sido muy petulante; es que así somos los importantes, adorablemente fastidiosos.

Cordialmente, Platino y para mis amigas, Pt.



### POR MIS OBRAS ME CONOCEREIS \*

Les puedo contar que me siento colombiano como para ir comenzando y entrando en confianza; pero aún cuando este origen sea considerado modesto, pertenezco a la nobleza más exquisita del planeta. En mi estado natural soy algo tímido por eso siempre me encuentran acompañado, pero eso sí, muy bien acompañado, con lo que se podría llamar la flor y nata de la nobleza, casi nada; cuando nos quieran separar les damos una guerra que hasta ahí.

Frecuentemente me encuentran frente al espejo, no exactamente admirando mi belleza, a la cual ya estoy muy acostumbrado, sino porque uno de los oficios que me han impuesto últimamente, es el de acariciar "caras extrañas", cosa que no me agrada, pero me resigno porque a veces me mandan a acariciar partes más agradables.

La gente en general, me trata de dos maneras totalmente opuestas, esto depende de la afinidad entre nos. O sea, la gente refinada

como yo y, no es que me las dé, sino porque soy así, me trata como me merezco; por ejemplo, me acaricia, me consiente, me arrulla en cunas de fino terciopelo, me cuida con mucho celo. Sólo me llevan a lugares exclusivos, cocteles de alto turmequé (no confundir con tejo), reuniones sociales de lo más refinado, donde sólo nos encontramos los verdaderos nobles. Pero eso no es todo, para acomodarme tienen los sitios más exquisitos que mejor ni les cuento para no despertar envidias innecesarias.

El otro grupo de gente de quienes les hablo, o sea la que me trata bastante mal, son unos expertos en torturas, pero ellos se autodenominan químicos. Les voy a contar un par de ejemplos para que ustedes juzguen. A veces me sumergen en unos líquidos, a ver si me ahogo o "hablo", pero como no me inmuta, entonces me conectan unos cables y me pegan unos choques eléctricos y tampoco, entonces, les agregan a estos líquidos unos "electrolitos" y ahí sí me hacen dar un cosquilleo que me pone a sudar electrones. Otra tortura tal vez más antigua, esa sí me hace poner rojo de la ira que hasta los electrones se me ponen de punta; consiste en hacer conmigo un anillito, luego me untan unos menjurjes y a la llama, y nada que "hablo". Yo creo que lo de la untura es para que no me duela.

Hablando químicamente, lo que no entiendo, es por que teniendo una estructura electrónica, en lo esencial parecida a la del sodio y sus amigotes, soy tan noble.

Aunque parezca extraño, fuera de la nobleza también tengo mis amigos; por ejemplo el calcio, un gran amigo mío; cómo será que hasta me gasta onces, eso es porque al pobre se la tienen dedicada y especialmente a la hora del recreo, lo tratan más mal y le dan golpes que a veces le parten hasta los enlaces sigma; entonces, cuando queda así fracturado y triste, que no se puede parar, es cuando acudo en su ayuda, a veces lo reemplazo mientras se repone y otras lo acompaño a largo plazo. Pero como no todo puede ser alegría, ultimamente se ha estado apareciendo por ahí, un tipo raro, coqueteándole al calcio con el cuento de que él es artificial, duro; mejor dicho, bueno, bonito y barato; bueno allá el calcio si se deja "cuentiar".

Ahora, al "plastiquito" ese le ha dado por andar amenazándonos, pero ahí lo estamos ya viendo, lo único que está haciendo es ahogarnos con su contaminación. A nosotros no nos vienen con el cuentico

\* Texto de Arnulfo Poveda Pinilla



ese de que la revolución del plástico va a acabar con la nobleza. Les cuento que por ahí en la tabla periódica también hay envidias; como todos saben que somos los duros, los brillantes, nos dicen los pesados, y eso que nosotros no nos metemos con nadie, por lo menos no a las buenas. Pero el apodo que si me hace poner pálido de la ira es ese de "precioso" porque eso de que lo vayan confundiendo a uno con cualquier anfótero, conmigo no!.

Por acá tengo un buen vecino que hasta se me parece, me imita en ciertas cosas y le reconozco que para ciertas actividades hasta lo hace mejor que yo; pero la verdad es que le hace falta clase y por más que se esfuerce y refuerce, jamás podrá lograr mi nobleza, **NI QUE Lo sueñe!**

Bueno paisanos, si por lo que les he contado no me reconocen, entonces para que les cuento más.

Att. "El Colombiano"



#### EL MILITAR DE LA FAMILIA \*

Mi origen es tan antiguo como el origen de la tierra; soy de muy buena familia, tengo cuatro hermanos, el mayor es el más importante de todos y el más famoso, hasta Michael Jackson destina una hora diaria para estar con él; soy el segundo y tengo que luchar contra la popularidad de mi hermano, mientras que a él lo prefiere todo el mundo, cuando sienten mi presencia soy rechazado al instante, y es por eso que trato de buscar otras maneras de llegar a la gente.

Aunque pálido y frágil soy sólido y firme en lo que digo, no me desvuelvo frente a personas aguadas, por el contrario me derrito ante el sulfuro de carbono. Mis medidas alcanzan a ser casi perfectas -2, +4, +6; candidato a peso pluma, 32 gramos, mi número de suerte es el 16, cuando me irrito por alguna razón, mi temperatura aumenta a 160°C, convirtiéndome en un líquido fluido de masa oscura y viscosa.

\* Texto de Martha Cecilia Molina

Cuando quiero estar sólo, la paso cerca de casa y en compañía la paso con las chicas piritas y sulfatos de sodio y magnesio, con más frecuencia.

Mis otros tres hermanos no son tan populares como nosotros dos, aunque el menor es respetado por su trabajo como fuente de potencial termoeléctrico para satélites.

Mi padre, el señor Lavoisier, quien me reconoció después de muchos años de existencia, nos abandonó y no merece ni siquiera que yo hable de él, a mi madre le tocó hacerse cargo de nosotros, y los dos mayores viéndonos en la necesidad de buscar nuestros destinos, salimos a recorrer el mundo.

Para salir de casa sin ser visto, tuve que recurrir al empleo de tres tubos de hierro concéntricos que atravesaran las capas de arenas movilizadas y me pusieran en contacto con estos tubos, luego inyectaron agua caliente a unos 160°C y a 10-15 atmósferas de presión, me fundí al contacto con el agua caliente y como mi densidad duplica la del agua, me fui almacenando en el fondo de la perforación, pasé a través de los agujeros del tubo que actuaron a modo de cedazo y penetré en la segunda cámara anular; entonces el aire comprimido por el tubo central, me hizo ascender hasta la superficie; así logré salir sin que mi familia lo notara; fue una experiencia dolorosa porque me alejaba de mis seres queridos pero emocionante a la vez y con buenos resultados, a esto lo nominé método Frasch; he de anotar que aunque logré mi propósito, no recomendaría que lo utilizaran otras personas para salir de casa.

Conseguí mi primer trabajo en la China como producto principal en la preparación de pólvora, pero como estaba siendo explotado, viajé a Europa donde los industriales se preocuparon por mi futuro; desafortunadamente, allí trabajé con los militares quienes aprovecharon mi cualidad de mando y fui condecorado con explosivos honores de guerra.

Entablé una amistad orgánica, muy escurridiza, por cierto, con el gas natural y con dos personajes de color utilizados generalmente para la producción de energía en los medios de transporte, el carbón y el petróleo. Aunque los primeros años fueron duros y con pocas amistades, seguí la búsqueda de nuevos horizontes, conociendo así unos compañeros, el hidrógeno, el fósforo, el cloro, el bromo y el yodo que resultaron ser como una familia con la cual compartía los mismos intereses, y con la cual me llevo muy bien; siendo ellos también amigos de mi hermano

mayor, pude comunicarme con él, teniendo un gran encuentro y fue así como formamos el anhídrido sulfuroso y el anhídrido sulfúrico.

Ellos me ingresaron a la sociedad; tuve la oportunidad de asistir a numerosas reuniones, pero sin olvidar mi pasado trataba de pasar desapercibido; una vez en un asado, al acercarme al fuego, mis amigos se sorprendieron, pues mi vestido se volvió azul y desprendió un aroma muy desagradable para los invitados, esta ocasión fue inolvidable para mí, porque tuve la oportunidad de darme a conocer como soy, sin importarme mucho la opinión de los demás.

En el verano del 86 fui a Francia al Festival de Cannes, donde conocí una bella actriz colombiana llamada Amparo Grisales; me interesé tanto en ella que decidí viajar a Colombia para estar a su lado; pero cual sería mi decepción al descubrir que ella nunca podría interesarse en mí, pues participaba en la feria de su ciudad; totalmente acongojado salí sin rumbo fijo llegando al Nevado del Ruíz; recordando mi infancia y llevado por la ira me lancé al cráter del Volcán Arenas, activado éste y conmigo como parte esencial, también eliminado como dióxido de azufre, arrastré conmigo una población inocente y destruí todo lo que se interponía a mi paso. Después colmé mi ira, quise borrar la imagen dejada, haciendo felices a los habitantes y turistas de Paipa, donde soy el centro de atracción y allí trato de aliviar a los enfermos de artritis, reumatismo o con afecciones cutáneas. A pesar de que el cuerpo humano no me asimila; en exceso puedo producir diarrea, sed y vómito. Generalmente me utilizan como purgante.

Conocí a una encantadora chica, con quien me uní, quedando ella con el nombre de Blenda; le obsequié un carro pues es algo que lleva parte de mí, por mi trabajo en la vulcanización del caucho y la gutapercha, luego fuimos a bailar pues yo participo activamente en las fiestas, como ¡ buen rumbero! azufrando los vinos y en los fuegos artificiales.

Actualmente con mi hermano mayor y el hidrógeno, tenemos un trabajo muy productivo pero desagradable para nosotros, pues somos parte en la fabricación de un producto muy nocivo para la salud de los consumidores y mortal para los que tratan de impedir su venta y comercio...y aunque Perú, Bolivia y Colombia lo producen, son los Estados Unidos, principalmente, quien comercia con nosotros y con este producto. Continuaré siendo parte activa de muchos procesos en este mundo y espero que mi existencia sea de más utilidad para la humanidad, que un arma o la destrucción misma del hombre.



### ENTRE ALFA, BETA Y GAMMA\*

Quiero contarles algo sobre mí, seguramente soy oído por mucha gente, en especial por los japoneses, ya que soy el responsable de la bomba atómica y la tremenda secuela que deja, llamada radiactividad.

Mi peso atómico es 238 y cuando estoy a dieta 235; imagino que ya saben quien soy, sin embargo para aquellos que aún lo ignoran, mi nombre es Uranio. Mi nombre se debe al planeta urano, descubierto pocos años antes que me descubrieran a mí, por allá por los años de 1789 por el químico alemán Klaproth, cuando analizaba el material Pechblenda.

En ese tiempo creían que dicho material estaba constituido por hierro y zinc; pero Klaproth no llegó sino hasta un óxido negro de fórmula  $UO_2$ .

\* Texto de José Rincón

Más tarde el francés Peligot lo demostró y fué el primero en separarme del oxígeno.

Soy un metal blanco, maleable, dúctil y capaz de adquirir un hermoso pulimiento, modestia aparte.

Por más de cincuenta años no me consideraron importante y menos a mis sales, ligeramente venenosas y usadas parcialmente en tratamientos terapéuticos.

Hasta cuando el físico francés Becquerel descubrió que mis sales emitían ciertas radiaciones capaces de impresionar las placas fotográficas en la oscuridad, aunque estuviesen cubiertas con un papel negro.

Por este descubrimiento, resultado de la casualidad, se dieron cuenta que yo emitía ciertas radiaciones invisibles, que en ese momento fueron conocidas como rayos Becquerel. De este modo Becquerel y Roentgen, descubridor de los rayos X, prepararon el camino para el gran descubrimiento de la época.

No había transcurrido un lustro y ya se sabía que los átomos que mi colega, el Radio, no tenían estabilidad; están continuamente "estallando" unos tras otros; cuando estallan dan lugar a radiaciones, pero no todas son iguales. Hay tres tipos distintos que se han designado con las tres primeras letras del alfabeto griego: alfa, beta y gamma.

Estos átomos tan inestables son sin embargo idénticos, a cada segundo, con un desprendimiento de calor y luz, una pequeña parte de ellos se dividen en forma súbita y proyectan al exterior las radiaciones alfa; es decir, núcleos de Helio; al mismo tiempo emiten electrones, rayos beta y radiaciones electromagnéticas, radiaciones gamma.

Antes del advenimiento de la fisión nuclear, las fuentes de energía se obtenían por medios mecánicos o procedimientos químicos, como la combustión, que no alteraban la estructura de los átomos.

Ahora bien, si para obtener energía, en vez de recurrir a la combustión, nos servimos de la fisión nuclear, entonces un solo kilogramo de mi isótopo 235 es capaz de suministrar 21 millones de Kilovatios-hora; lo cual significa, en energía, unos 2,3 millones de veces mayor que la originada por la combustión del carbón.

Hasta finales de los años 30, de este siglo, todos los químicos del mundo aceptaban el dogma de que el número de elementos posibles era 92; es decir, yo era el último de esta gran familia; pero gracias a los estudios de los esposos Curie, algunos años antes, respecto a la radiactividad artificial, nacieron mis hijos, los llamados Trasuránidos.

No soy tan malo como cree la mayoría de los que han oído hablar de mí, ya que también sirvo para fines pacíficos, como en las pilas usando mi isótopo 238, que no es tan duro. No entrando en detalles acerca de la pila, seguiré demostrándoles mis otros usos, por ejemplo: mis sales amarillas adquieren, bajo la influencia de la luz, una fosforescencia verde característica. Mis principales "amos" son Canadá y Estados Unidos, quienes a partir de la segunda guerra mundial aumentaron mi existencia; afortunadamente me encuentro más como peso pesado 238 que como peso pluma 235.

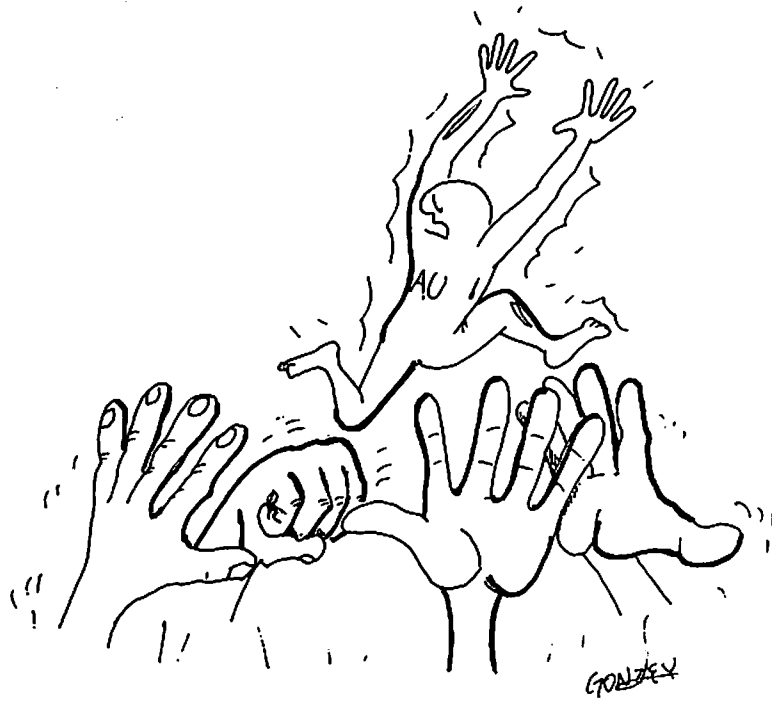
La bomba atómica, tan temible hoy día, no es más que el simple detonador de la bomba de hidrógeno, muchas veces más poderosa que la atómica, aquella hecha con los isótopos Deuterio y Tritio para formar Helio, que cubierta con una capa de cobalto se volvería tremendamente radioactiva. Esta bomba ya hundió una isla del Pacífico de los Estados Unidos.

En 1953 el presidente de los Estados Unidos, Eisenhower, pronunció un discurso histórico y con ejemplar franqueza, reveló todo el sombrío alcance del moderno arsenal atómico y trazó el cuadro de la humanidad al borde del suicidio.

El poder destructor de estas bombas sumado a los efectos mortíferos de la radioactividad y de la dispersión de las cenizas radioactivas, entraña peligros de tal magnitud, que los físicos y técnicos en energía nuclear han considerado que la radioactividad desmedida de unas cuantas bombas de hidrógeno, podría, en determinadas condiciones, aniquilar toda clase de vida en la tierra.

La explosión de la bomba de hidrógeno, como ya lo dije, se produce mediante la bomba atómica; según su intensidad y frecuencia significará la muerte del género humano, pero utilizada en la obtención de electricidad, significará la instalación de grandes centrales de energía, órganos nobles en un mundo de paz, trabajo y espíritu. ¿Sabrá el hombre elegir?. No debemos dudarle, y nunca, como entonces,

será más digno de su destino, pues dicho con palabras de Jean Paul Sartre, "si la humanidad toda entera continúa viviendo, no será sencillamente porque ha nacido, sino porque ella misma habrá decidido prolongar su vida,...la comunidad guardiana de la bomba atómica, está por encima del reino natural, pues ella es responsable de su vida y de su muerte, cada día, cada minuto, tendrá que adoptar las providencias necesarias para seguir viviendo".



### POR DEC ORO "EL PERSEGUIDO"\*

Mi piel es dorada brillante, mi estructura es perfecta, mi peso ideal 197, y mi número de suerte es el 79. Me hospedo en el edificio transición, piso IB, apartamento 6. Mis vecinos más cercanos son el Platino y el Mercurio.

Soy el metal más admirado tanto por hombres como por mujeres. Trás de mí estuvieron españoles, portugueses e ingleses, quienes atravesaron mares para encontrarme. Por poseerme se han entablado grandes luchas, ayer, hoy y siempre; han tratado de fabricarme artificialmente, pero nunca podrán imitar mis grandes atributos, tales como la maleabilidad, ductilidad, densidad, pureza y nobleza.

Me encanta el sol, la lluvia, el aire, a tal punto que muchos sienten odio por mí, mientras que los humanos me aman, los "químicos"

me quieren atacar y destruir; lo han intentado clorhídrico, sulfúrico y nítrico, entre otros. Como no lo han logrado, se han aliado dos de ellos, nítrico y clorhídrico, para ocasionarme algunos trastornos.

Me gusta la soledad y la pureza, pero tengo algunos amigos con quienes me gusta compartir y que compartan sus propiedades conmigo: cobre, plata y platino, con quienes conformo los tres mosqueteros, "todos para uno y uno para todos".

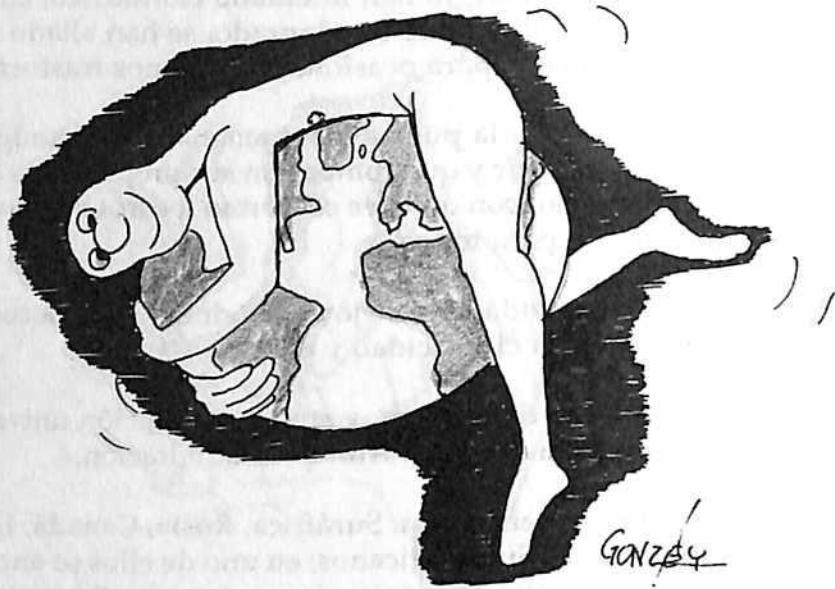
Algunas de mis actividades son: joyería, odontología, decoración, soy buen conductor de la electricidad y del calor.

En fin, soy símbolo de riqueza y soy de aceptación universal, a tal punto que la mayoría al verme Aullan de admiración.

Mis lugares de residencia son: Suráfrica, Rusia, Canadá, Estados Unidos y algunos países Suramericanos; en uno de ellos se encuentra el más bello homenaje que elemento alguno haya recibido; todo un museo para mí solo, toda la belleza de una raza representada en las más hermosas joyas precolombinas, un sitio que ningún colombiano debe dejar de visitar, no sólo para admirar mi belleza, sino para llegar a extasiarse en el Dorado, que tantos quisieron para sí y hasta llegaron a dar su propia vida no sólo por verme sino por cuidarme y esconderme.

\* Texto de Yasmín Hernández Calderón





### LA HISTORIA DE MI VIDA\*

Ya que sugeriste que hablara de mi ser, comenzaré presentándome: me he establecido con mis demás compañeros en el conjunto residencial "Tabla Periódica", ocupo el apartamento número 8 en el segundo piso del bloque 6A, mi naturaleza es gaseosa; no uso perfumes y entre mis vecinos de bloque soy el más liviano.

No se te dificultará reconocerme, pues frecuento muchos lugares y en todos dejo profundas raíces; a veces he llegado a pensar que estoy en todas partes; mis seis electrones valencia, han hecho de mi uno de los elementos más sociables y amistosos de cuantos existen; como será que hasta algunos nobles aceptan relacionarse conmigo y no le dan mucha importancia al hecho de que yo me mantenga tan elevado y que sea tan insípido e incoloro.

Junto con mi gran amigo el hidrógeno creamos una importante compañía, llamada el Agua, aclamada por todos y necesitada por

\* Texto de Martha Nancy Calderón

todos, de la cual soy el socio mayoritario con el 89% de las acciones; también integro un club social llamado atmósfera; es decir, soy un viajero incansable, no sólo me gusta volar, sino navegar e ir por tierra, en cada uno de los viajes siempre alguien me acompaña, por ejemplo, cuando vuelo, voy con el vecino del apartamento 5, el nitrógeno; claro que como él es muy elegante, le gusta elevar cuatro veces más peso que yo; así que de vez en cuando invitamos a los nobles y, como siempre existen patos y metidos, ellos hacen que el paseo sea poco agradable y nos quitan la alta pureza que teníamos, muchas ciudades se vuelven invivibles, pues como aire contamos con tantos indeseables, que en algunos lugares "los pájaros ya no cantan, sino tosen".

Como mis demás compañeros nunca se olvidan de mí, suelen hacerme regalitos, electrones, generalmente dos; gracias a este delicioso regalo quedo completo en mi último nivel y adquiero una estructura estable; de ese modo soy capaz de combinarme con la mayor parte de los elementos muy activos como el sodio, potasio, fósforo, reacciono vivamente, aún estando diluido, con elementos como magnesio, el azufre, el carbono y el hidrógeno, mis reacciones son más lentas y casi imperceptibles, pero si me animan un poquito con algo de temperatura, las cosas con estos chicos cambian y nuestras relaciones son más rápidas.

Con el aluminio, el hierro, el níquel, el cobre, el estaño y el nitrógeno, las cosas no funcionan tan rápidamente, así estemos a elevada temperatura. Existen también elementos con los cuales no he podido entenderme como ocurre con el oro, la plata y el platino.

Mis combinaciones con los elementos las llaman óxidos; cuando el elemento que se combina conmigo tiene más de cuatro electrones de valencia, el óxido resultante es generalmente volátil y se disuelve en agua, formando cuerpos ácidos; si por el contrario, el elemento contiene menos de cuatro electrones de valencia, el óxido disuelto, en la refrescante agua, produce cuerpos básicos.

Algunas veces, el óxido formado contiene más de mí de lo que corresponde por valencia; en este caso actúo como peróxido y no en pocas ocasiones llego a ser el superhéroe de las reacciones; como tal, logro que científicos y profanos me respeten y mantengan sus cinco sentidos puestos, pues como superóxido, soy una molécula cargada

monoiónicamente, y por supuesto, así siempre estoy listo a actuar con cualquiera que altere mi genio.

Te contaré ahora sobre otras funciones en las cuales me destaco, como son el metabolismo y la fotosíntesis.

Los animales superiores me inhalan para conducirme a los pulmones, donde reacciono con la hemoglobina, pigmento rojo de la sangre de complicada molécula; ella y yo formamos un compuesto inestable llamado hemoglobina, la que le da a la sangre arterial el color rojo vivo; ésta pasa a través de las arterias, a los tejidos del cuerpo, donde me libera y en donde me ponen a trabajar en la descomposición de los alimentos que tiene lugar en las células; menos mal que tengo unas amigas, llamadas enzimas, que me ayudan a realizar el trabajo en segundos, de otra forma, el proceso nunca se llevaría a cabo.

Uno de los productos formados en las células durante esas reacciones es el dióxido de carbono; este regresa por medio de la sangre venenosa a los pulmones, donde es exalado. En las plantas verdes las reacciones de fotosíntesis se producen entre el dióxido de carbono y el agua, estimulada por la luz; como soy algo soluble en agua, los animales y plantas acuáticas pueden aprovecharme básicamente del mismo modo que las plantas y animales terrestres me aprovechan del aire.

En el aire soy suficiente para mantener las principales reacciones en que intervengo: la combustión y la respiración. Pero si me necesitan más concentrado o más puro, es preciso que me separen del nitrógeno del aire, o del hidrógeno del agua.

Hasta hace poco, el proceso más económico para obtenerme consistía en hacer pasar la corriente eléctrica a través del agua; actualmente resulta más fácil obtenerme por licuefacción del aire; así soy muy puro, tanto en estado gaseoso, como líquido o sólido.

Otra forma en la cual me puedes encontrar es en la forma de Ozono, también ahí soy gaseoso, pero tengo un olor característico, bastante penetrante, aunque algunos dicen que es olor a ajo. ¿Será acaso ésta la razón por la cual quieren destruirme? En forma de ozono estoy más concentrado y cambio la mayoría de mis propiedades; me pueden encontrar en esta forma cuando se hace pasar aire entre dos placas carga-

das eléctricamente, con un potencial alterno de varios miles de voltios. Esa descarga eléctrica silenciosa produce pequeñísima cantidad de mí como ozono diluido en aire que también se produce en las tormentas eléctricas; como soy muy liviano me acumulo en la capa atmosférica superior, a unos 25 kilómetros de la superficie de la tierra, esto quiere decir que formo una capa protectora alrededor de la tierra, con la que se protege la vida animal y vegetal de la radiación ultravioleta, tan perjudicial para el ser viviente; a pesar de esto, el único ser pensante sobre la tierra quiere destruirme por medio de los aerosoles, los gases de deshecho de la industria y los aviones supersónicos. En estos últimos años, varios países de Europa, preocupados por mi destrucción y pensando en los males que se les avecinan, han empezado a preocuparse, pero desafortunadamente aquellos que quieren defenderme son los países desarrollados que crean tecnología y nuevos productos y quienes pensando en sí se las envían a los países subdesarrollados, el problema se presentará cuando mi destrucción afecte a los presentes y a las próximas generaciones, por eso es hora de que todos los seres humanos piensen en mi existencia y dejen de producir todo aquello que va en contra de mi existencia ozónica.

De mi infancia les puedo decir que sólo hasta el último tercio del siglo XVIII fui reconocido como elemento libre y el conocimiento de mi participación en la combustión y en la respiración, se debe al químico francés Antoine Lavoisier; aunque Leonardo da Vinci había sospechado de mi existencia, como parte activa de la atmósfera.

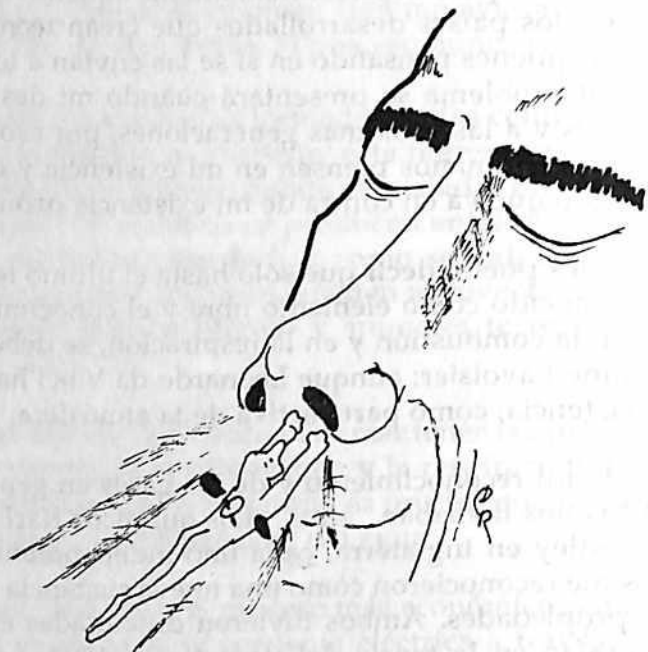
El problema de mi reconocimiento y de los gases en general fué difícil, pues a todos nos llamaban "aires". Los químicos Karl Scheele en Suecia y J. Priestley en Inglaterra, cada uno independientemente me hallaron; ellos me reconocieron como una nueva sustancia y analizaron todas mis propiedades. Ambos tuvieron dificultades en interpretarme, pues creían en la teoría del flogisto; en 1793, Lavoisier demostró correctamente que papel ocupó yo en la combustión, y también fue él quien me bautizó "Oxígeno", que significa "el que hace los ácidos", es decir, que ya casi cumpla doscientos años de haber sido bautizado.

Debido a mi fácil y poco costosa obtención, soy uno de los agentes oxidantes más utilizado en la industria: en la fabricación de aceros; en medicina soy muy empleado para aliviar la respiración dificultosa ocasionada por inflamaciones pulmonares, afecciones cardíacas, etc,



en forma líquida soy muy usado como combustible de ciertos cohetes, y combinado con gasolina y aluminio en polvo, se fabrican explosivos muy poderosos.

Perdonen que no continúe hablando de mí, pero en realidad podría hablar tanto de mis éxitos, que ustedes van a pensar que soy muy creído; pero eso sí, que les quede claro que mi presencia es fundamental y necesaria, sin mí no pueden vivir; o si no, dejen de respirar mientras me despiden de ustedes. De todo corazón, su íntimo amigo el oxígeno.



### VIOLETA ES MI COLOR\*

Mi padre putativo es B. Countis, pero quien me descubrió en 1814 fue Gay-Lussac; demostró que era un elemento no metálico; si me quieren encontrar en la tabla periódica búsqüeme en la columna 17; soy el hermano mayor del cloro, cuyas propiedades químicas son similares a las mías, aunque soy menos activo que él.

Ahora bien, si con estos datos te ha entrado la curiosidad por conocerme, me puedes encontrar en forma de iodatos en los depósitos de nitrato en Chile. También puedes encontrarme en cantidades mínimas en el agua de mar, y en las aguas salinas de ciertos pozos de petróleo.

Para que me conozcas mejor cuando me veas, te diré que soy un sólido de color negro violado brillante, pero cuando me caliento sublimo, desprendiendo vapores de color azul-violado, que se condensan sin pasar por el estado líquido.

\* Texto de William Castrillón

Soy poco soluble en agua, pero eso si me disuelvo muy bien en solventes como el alcohol, éter y soluciones acuosas de ioduros. Me uno muy lentamente al hidrógeno y me combino directamente con muchos metales y no metales.

A este punto de mi narración, usted amigo lector puede preguntarse si yo, en alguna forma podría estar en su organismo, por lo cual le comento que soy requisito *sine quanon*, en efecto, me encuentro formando parte de la tiroxina, que es una parte de la tiroglobulina; cuando falta en la glándula tiroides se produce la no grata enfermedad del bocio o coto. Puedo en un momento dado, producir graves perjuicios a la salud de los individuos por cuanto soy tóxico por ingestión o inhalación, y fuertemente irritante para los ojos y la piel.

En cuanto a mis aplicaciones, para no parecer demasiado petulante, enumeraré sólo algunos de mis múltiples usos, como colorante, catalizador, producto farmacéutico, parte fundamental en proceso de grabado y litografía, jabones especiales, sal iodada, en lubricaciones especiales para piezas de titanio y acero inoxidable.

Por último, y para terminar les hablaré un poco de un gemelo mío, que aunque con características similares es un poco más pesado; me refiero a mi hermano gemelo I-131, el cual se obtiene por irradiación en una pila de teluro o también a partir de los productos de fisión de los combustibles en reactores nucleares. Este hermano es moderadamente tóxico, pero es muy utilizado en diagnosis y tratamiento de hipertiroidismo, bocio y otras enfermedades tiroideas; en radioterapia interna y búsqueda de tumores cerebrales, en medición de espesores del orden de micrón y para detectar fugas en las conducciones de agua, trazador en análisis químico y en mecanismos de reacciones químicas.

Espero que con esta breve descripción, clara y concisa, se haya usted dado cuenta de mi importancia y que el día de mañana cuando esté estudiando la familia de los halógenos, se acuerde de mí, el yodo.



#### EL LIMPIO DE LA FAMILIA\*

En el principio Dios me creó; formó cada protón, cada electrón, cada órbita la formó con su poder.

Todo mi ser, al igual que el cosmos, somos fruto de su creación.

Para comenzar, soy viajero errante en el cosmos; me fascina disfrutar de la naturaleza; a donde voy dejé una parte de mi familia; tengo cinco hermanos, todos muy estables; por ejemplo, hace algún tiempo visité las estrellas tipo m; en ocasiones me escriben a través de los espectros y me cuentan cómo están y qué hacen.

Recorro el universo con la ayuda de los rápidos meteoritos, me gusta la calma y por eso me gustan los lugares tranquilos. Tengo unos primos en la esquina de la vía láctea, en un pequeño lugar llamado sistema solar. Allí, en el tercer planeta, estan sus vecinos del satélite natural, Luna; me

\* Texto de Fernando Vega

enteré que los visitó un extraño ser, el hombre, quien fué en una nave, el Apolo 11 y llevó algunas muestras al planeta y recibió noticias de sus familiares; algunos están en las rocas, otros disfrutando del sol y del mar en las playas; allí se les conoce como Rutilo e Ilmenita; en una menor proporción están en los planetas y en el cuerpo humano.

Soy introvertido; prefiero que me busquen; por eso no tengo muchos amigos y los que tengo los conservo formando aleaciones; no me separo de ellos con facilidad; soy un amigo fácil, no me gusta ser pesado con los demás, pero cuando las tareas implican sacrificio, las hago con gusto; por esta razón soporto grandes temperaturas; el medio ambiente me ha enseñado a ser resistente a la corrosión, cuando me atacan formo un escudo para protegerme.

A veces soy atacado por materiales orgánicos, pero no me afectan sus ofensas, yo los perdono y si necesitan de mi ayuda, estoy dispuesto a brindarla.

Cuando me junto con mis amigos Paladio y Molibdeno enfrentamos las situaciones más ácidas. Cuando me encuentro con mi amigo el oxígeno formamos pigmentos que no son dañinos y damos nuestro aporte al arte, con este límpido color blanco.

Mi tristeza más grande ha sido causada por algunos seres humanos; a ellos les gusta hacer daño, aún a sí mismos; por ello toman la naturaleza para sus bajos fines; aunque son una parte muy pequeña del universo se las dan de ser el eje principal del cosmos. Me han utilizado para fines bélicos en aviones de guerra, misiles, proyectiles, me buscan con afán para sus propósitos, por lo que me han dado un precio muy alto.

Como soy resistente y a la vez no soy pesado, formo parte de aeroplanos, evito que el material se raje, dando mayor seguridad a los aviones.

Me gusta el mar y me aclimato con facilidad, el agua no me afecta y soy útil en las hélices de los cascos de barcos. En medicina ayudo en cirugías porque me adhiero al tejido vivo, así no les causo daño y doy fortaleza a los huesos débiles evitando que se formen grietas.

Espero que sepas quien soy, pues Ti.



#### EL VIEJITO DE LA FAMILIA\*

Antes de hacer una descripción mía, quiero hacer una breve reseña histórica que establece la importancia que he tenido para la humanidad, durante toda mi existencia, cosa que luego podrán comprobar al leer mi descripción.

Fui, probablemente, el primer metal utilizado por el hombre. Estatuas egipcias hechas de mí, datan por lo menos del año 2.600 antes de nuestra era. Mi símbolo procede del latín, que se deriva de "cyprus", isla de Chipre, de donde me extraían los romanos, allí fui un metal muy importante, junto con el oro y la plata; suelen llamarnos metales que acuñan, por nuestro extenso uso en la fabricación de monedas y objetos ornamentales. Igualmente los tres nos encontramos en la naturaleza en estado libre o nativo.

Soy conocido desde épocas prehistóricas como lo demuestra el hecho de que a la edad de piedra siguió mi edad, en la cual se fabrica-

\* Texto de Elizabeth Romero Buitrago

ban elementos y utensilios diversos conmigo. Más tarde los griegos y los romanos me alearon con el estaño y obtuvieron bronce, que jugó un papel importante entre ellos.

Los alquimistas me dedicaron a Venus y me representaron con mi símbolo que es un espejo.

Soy un metal de color rojo, mi olor es bastante particular, se hace perceptible por frotamiento; tengo sabor desagradable.

Mi configuración electrónica muestra que vivo en el edificio tabla periódica, apartamento de la familia 11, en el piso al cual se le dice del período cuarto en el barrio de los metales de transición. Por el hecho de ser metal, soy sólido y poseo lustre característico, buenas conductividades térmica y eléctrica y bastante maleabilidad. Formo iones positivos por disociación de mis compuestos en solución. Mi conductividad eléctrica es bastante alta y muy superior a la de los metales industriales más comunes; el único que me gana es la plata; caballero que es uno.

También soy muy tenaz, es decir, presento gran resistencia a la ruptura; análogamente mi dureza también es alta. Mi fractura es granular cuando no he recibido ningún tratamiento mecánico y en cambio fibroso si he sido martillado o laminado. El límite de elasticidad cuando estoy recocido, se considera prácticamente nulo, en consecuencia por acción del más pequeño esfuerzo adquiero deformaciones permanentes. Soy un metal que bajo la acción de un tratamiento mecánico cualquiera, aumento mi dureza y me vuelvo frágil, fenómeno de encrudecimiento; en estas condiciones estoy en capacidad de resistir esfuerzos notables en deformarme; por eso los objetos hechos de mí, fabricados para el más variado uso industrial se deben usar en estado de encrudecimiento. Si me calientan a temperatura conveniente, después de estar encrudecido, adquiero nuevamente mis cualidades primitivas.

Mis cualidades mecánicas se ven afectadas por impurezas. La acción nociva es esencialmente sensible en el caso del arsénico, del antimonio y del fósforo. Cuando estoy en estado de fusión tengo el poder de disolver diversos gases, entre los cuales, en proporción considerable, están el anhídrido sulfuroso y el óxido de carbono; manteniéndome algún tiempo en fusión, este óxido se marcha al solidificarme, dejándome esponjado o "galleado".

Se me puede reducir a láminas muy delgadas, que colocadas delante de la luz, tienen por transparencia un hermoso color verde; en tanto que por reflexión, presento un tinte rojo escarlata, complementario al primero.

Si estoy expuesto al aire húmedo, me recubro de una película delgada de carbonato, color verdoso, si alguna vez viajas al viejo continente, podrás observar como mis antepasados permanecen con un ropaje verdoso, techos alemanes y franceses, un sin número de estatuas de reyes, santos, príncipes, han preferido mi compuesto hidrocarbonatado, vulgarmente llamado "cardenillo". Los ácidos, aún los más débiles, me hacen absorber el oxígeno del aire, por esta razón es peligroso dejar alimentos acidulados o salados en recipientes hechos de mí, porque formo sales relativamente venenosas. El amoníaco caústico tiene la misma acción de los ácidos.

No descompongo el agua, al menos en frío, y únicamente a muy elevada temperatura, comienza un ataque lento, tanto que aún no hay seguridad de que sea cierto, sino que el agua se disocia por el calor, exclusivamente, y entonces el oxígeno puesto rápidamente en libertad se fija en mí. El ácido nítrico me disuelve, lo mismo hace el clorhídrico concentrado y caliente y el sulfúrico concentrado.

En realidad soy muy prolífico, por algo tengo la edad que tengo, son tantos mis descendientes que sólo nombraré algunos de ellos; mis sulfuros forman una clase numerosa, sobretodo a ellos se refieren, como debe hacerse, todos los minerales complejos en los que yo domino sobre todos los demás metales que en ellos existen; presentan nombres hermosos como: calcosina, covelina, calcopirita, tenentina,...; otra de las hermosas familias provenientes de mi existencia son las de los óxidos y carbonatos, quienes presentan colores tan vivos que son verdaderas joyas, y no es porque sea el padre, quiero nombrarles algunos familiares: cuprita, melaconisa, malaquita, azurita, auricalcita,...

Podría decir que soy un metal mundial, pues me encuentro en todas partes, en América Latina me encuentro en Chile, Méjico, Perú y Colombia, donde aún no quieren saber nada de mí, aunque les he dicho que los espero en Natagaima y Valledupar.

Como ya les comenté, tengo mucha tendencia a juntarme con los halógenos para formar sales, también me la paso metido con el azufre,

ese que tiene compuestos de olor maluco. Me encanta desbancar al hidrógeno de los ácidos para formar mis sales. A parte de estas alianzas me ha gustado aceptar los retos y me uno a los cianuros; en esto me parezco al oro y a la plata; a uno que a veces le da dizque por ser noble; pero no olviden que también me mezclo con el oxígeno, ese que anda metido con todo el mundo.

Mis usos son tantos, que sólo les enumeraré algunos de ellos, eso sí, no porque sean los más importantes sino como por darles algunos ejemplos; me pueden utilizar en la fabricación de conductores eléctricos: teléfonos, telégrafos, líneas de trolley, cables submarinos, aparatos de calefacción y "n" aleaciones, en donde yo pongo mis mejores cualidades. No es por fanfarriar, pero quien lea mi autobiografía, se dará cuenta de que debo ser el más conocido y utilizado en la tabla periódica, por más que existan el oro y la plata es en mí en quien más se fijan.

Los servicios que presto a la humanidad son incalculables y las ventajas también. No hace falta que me feliciten, sólo cabe una expresión: ¡QUE HARIA LA HUMANIDAD SIN MI!

El cobre



#### LA DAMA DE LOS ELEMENTOS\*

Desde la era antes de Cristo, he sido presentada en sociedad; en Egipto entre el 30 y el 40 me presentaron como algo raro y de más valor que el oro. Quizá debí ser usada como medio de cambio o transacción; además, con la facilidad con que me trabajan, fui uno de los metales utilizados con fines suntuarios y artísticos en las civilizaciones del antiguo mundo; escritos que datan de tiempos remotos indican que siempre he sido un elemento de riqueza y que he logrado atrapar la atención del ser humano.

Fui también uno de los primeros metales utilizados en la acuñación de monedas, ya que permití reducir el peso y el tamaño de las grandes piezas de cobre y bronce. Me obtenían de algunas minas europeas como las de La Rion en el Artica y las de Hispania, que atrajeron a la península mercaderes y colonizadores; cuentan que tuve que ver algo con las guerras Púnicas, porque cuando los

\* Texto de Ruth Mery López



cartagenenses de España explotaron mis minas, entonces nació en Roma el deseo de apoderarse de esta riqueza; y fué cuando comenzó la guerra entre ellos.

El intercambio entre ambas zonas, en los siglos XI y XII, fué estimulado por la necesidad de tenerme en los países islámicos y por la distinta relación de intercambio vigente entre ellos y la Europa cristiana. A mediados del siglo XIII, con la acuñación en Italia del Florin y el Genovés, el oro reapareció en las monedas europeas. Se incrementó el comercio y los europeos me tenían a mí sólo para realizar sus intercambios con la India y China. Todo esto estimuló la búsqueda de nuevas fuentes de aprovisionamiento de metales preciosos cuando se llegó a América; pasó poco tiempo, cuando comenzaron los hallazgos de grandes minas que me contenían a mí, como en: Nueva España, Michoacán, Perú, Potosí, Guanacato...

Actualmente soy en la mayor parte un producto secundario de la minería del cobre, plomo y zinc. Casi siempre estoy asociada con el oro y aparezco como un producto secundario en su metalurgia y mi pasado va estrechamente mezclado con el del oro; por algo se dice que detrás de un gran hombre está siempre una inteligente mujer, pues poseo ciertas propiedades que me hacen cada vez más importante industrialmente, es por demás decir que me emplean, junto con el oro como patrón monetario.

Pero que mala educación, aún no me he presentado; mi nombre en anglosajón, se escribe *soelfor*, de ahí el de inglés, silver, en Latín Argentum, de donde proviene mi símbolo.

Las características que me determinan y me hacen ser diferente a cualquiera de los elementos que viven conmigo en la tabla periódica son; mi número de suerte 47; mi peso 107 y mi mejor número de unión 1, por lo general soy siempre positivo.

Soy el más blanco de todos los metales y poseo la más alta conductividad térmica y eléctrica, por eso siempre le estoy mandando corriente a mis admiradores; el oro, como buen noble es más maleable y dúctil que yo. Cuando se presenta frente a mí alguna de las tantas "conquistas corrosivas" sé como defenderme y presento una gran resistencia, para no ser atacada; sin embargo cuando el azufre se hace el

"oro", con gran facilidad me combino con él, y es cuando aparecen en mí unas manchas negras; frecuentemente se nota este fenómeno en trofeos, joyas, y servicios de mesa, que permanecen guardados; otra de mis grandes debilidades es que soy muy vulnerable a la luz, con quien puedo formar compuestos y sales con bastante fotosensibilidad y acción bactericida.

No es que quiera darmelas de mucho, pero mis usos más frecuentes en orden de importancia son: acuñación de monedas, propiedad que día a día voy perdiendo, servicios de mesa finos, propiedad que se está quedando en el recuerdo de los abuelos; fotografía, galvanoplastia, aleaciones industriales, productos medicinales...

En la serie electroquímica me encuentro debajo del cobre y únicamente mis compañeros, el platino y el oro, están por debajo de mí; teniendo en cuenta esto, mi actividad química se encuentra entre el "rubio" y el "mono". El elevado potencial positivo que tengo en solución electrolítica, ha hecho que me clasifiquen dentro del grupo de los metales nobles. De pronto porque soy muy humilde, además de modesta, sencilla y bella, y como escuché decir un día, "no en vano soy la única mujer entre tanto elemento químico, en la tabla periódica".

La oxidación atmosférica no produce cambios en mí, en realidad soy muy resistente a ella, sin importar la cantidad de humedad presente. Igualmente ofrezco resistencia a la corrosión por ácidos diluidos, pero como generalmente toda regla tiene su excepción, el ácido nítrico es para mí la excepción; al lado de él no se que hacer y me derrito. El ácido sulfúrico de vez en cuando me tira cartas, pero sólo le pongo cuidado cuando está concentrado y bien caliente.

Cuando me colocan frente a los cianuros y alcalinos y como padrino el oxígeno, ahí si no aguanto y me disuelvo, propiedad que han utilizado los investigadores para extraerme de las minas. El azufre es un elemento muy brusco y fuerte para mí, su ataque es directo, es como uno de esos cansones que se encuentran en las fiestas con que a veces uno cae, por eso existe un hijo negrito, el sulfuro; con otros que no me gusta encontrarme para nada, es con los peróxidos alcalinos, pues con ellos, estoy acostumbrada a formar óxido, pero por lo menos él es pardo oscuro.

Cuando me encuentro en forma pura tengo una serie de propiedades extraordinarias, además de las que ya les he contado; poseo un

alto poder reflector, pero soy blanda y me falta resistencia mecánica y me araña y desgasto fácilmente; pierdo muy pronto el brillo cuando salgo a la calle, es por ello que prefiero aliarme con un buen número de metales que mejoran mis propiedades y así unidos podemos actuar más enérgicamente; en general, con la mayoría de los metales soy una chica dispuesta a colaborar, pero entre ellos prefiero: el aluminio, antimonio, magnesio, manganeso, paladio, platino, zinc, talio, estaño, oro, pero por ello no vayan a pensar que soy una chica fácil, lo que soy es colaboradora.

Estimado amigo, estoy segura de que estoy en su casa y de que usted me quiere y me ve todos los días; ya sea en el trofeo que con tanto esfuerzo ganó en sus tiempos de juventud, en la moneda que un día le regaló la abuela, en la fotografía que le trae tan buenos recuerdos, en el espejo donde embellece su rostro o elimina su barba o alguna vez en la clínica donde llegó quemado y yo actué coloidalmente como bactericida.

Para terminar mi breve historia y para no terminar la historia de mi vida, debo confesarles que también sufro de "complejos", en especial cuando me encuentro univalente; mis complejos amoniacaes son famosos y de gran utilidad, mis complejos de olefinas y acetileno son coloreados; en mi estado divalente, que no me gusta mucho, también presento algunos complejos, de los que alguien les hablará seguramente en el futuro.

A todos lo amo, con ese amor brillante y transparente que sólo yo soy capaz de ofrecer; espero que ustedes no me amen tan intensamente, pues de pronto el oro se puede poner celoso, o que sean capaces de hacer locuras por mí; la PLATA.



### MI SURGIMIENTO E INFLUENCIA\*

Desde tiempos muy remotos, el hombre ha utilizado sustancias químicas, cuyas características y clasificaciones eran dadas por las propiedades físicas que presentaban o meramente propiedades empíricas cualitativas, sin embargo, muchas de estas sustancias hoy las manipulamos con cierta facilidad y supuesta experiencia, ignorando todo el trabajo que fue necesario para llegar a conclusiones tan lógicas como las que pronunciamos; considero que sabiendo el desarrollo histórico de la química y cualquier concepto de la ciencia, nuestro conocimiento tendrá una base más sólida en la formación científica.

Es el caso que hoy se me presenta; desde el día en que fui descubierto como elemento, muchos conocen algo de mí; además conocen algunas de mis propiedades, todo el universo que me ha rodeado desde mi nacimiento, estoy seguro de que nadie me conoce, ni lo hará jamás; sin embargo, quiero contarles algunas cosas un tanto simpáticas, enfocadas desde un punto de vista auto-biográfico.

\* Texto de Moises Garzón Gordo



Parece que de mí se tiene una mención escrita del siglo XIII, de un inminente alquimista árabe, conocido como Geber, Abu Musa Djabir, que vivió hacia el año 800; él descubrió el agua fuerte, hoy conocida como ácido nítrico, el aceite de vitriolo, hoy ácido sulfúrico; y el agua regia, mezcla de ácido nítrico y ácido clorhídrico.

Mi función como elemento, nuestras características internas que nos hacen actuar como actuamos, sólo trataron de explicarse a partir del siglo XVII; en este siglo empezó la clasificación de los conceptos químicos; se definieron los elementos y los compuestos.

Mi primera mención como elemento fue dada por el químico farmacéutico Wilhelm Scheele, quien en 1774 tomó mi ácido principal por el compuesto oxigenado de un hipotético elemento simple y le dió el nombre de "ácido muriático desflojesticado".

En esa misma década el químico francés Antoine L. Lavoisier, con sus estudios sobre el oxígeno, refutó la teoría del flogisto, designando la combustión como un proceso de oxidación y atribuyéndole al oxígeno el principal papel como componente fuerte de los ácidos. Lavoisier asignó la fortaleza de los ácidos a la cantidad de oxígeno presente, de ahí se deriva su clasificación y su nombre.

Pero, ¿qué tiene que ver todo esto con mi descubrimiento o mi función en la ciencia? Tal vez poco o demasiado, depende de como me miren, hay que tener en cuenta que el trabajo de Lavoisier era maravilloso y de gran utilidad; en ese entonces Scheele empezó a trabajar conmigo, aunque me tomó como un radical oxigenado, pero aquí todas las teorías de Lavoisier sobre los ácidos empezaron a flaquear y con ellas todas aquellas a las que había servido de base; este golpe no fue inmediato, pasó mucho tiempo para que yo fuera aceptado como elemento independiente del oxígeno, porque la tradición de la ciencia de Lavoisier era muy intensa y arraigada. Pensar que algo que él enunció, podía ser corroborado, no era algo de gente normal.

En 1778 nació mi salvador, Humphy Davy, quien estudiando los escritos de Lavoisier se interesó por la química y se dedicó a hacer experimentos con calor, con gases, utilizando los instrumentos fabricados por Watt; insistiendo, logró hacer trabajos muy importantes en este campo y fue Davy quien en 1810, logró aislarme como gas y me llamó cloro, en razón al color amarillo verdoso que presenté.

Hay algo extraño y es, ¿por qué Davy logró acabar con esa insistencia que mantuvo a muchos investigadores preocupados por extraer el oxígeno que supuestamente yo poseía?. De otra forma no se podía explicar porque el HCl tenía características ácidas fuertes sin la presencia del elemento del que Lavoisier era padre. ¿Cómo se pudo acabar con la creencia de que yo era un radical que acompañado con el hidrógeno formaba uno de los ácidos más fuertes? ¿Por qué dichos científicos aceptaron mi peso atómico, que era poco común, por ser decimal y no entero como de costumbre?

Las respuestas a estas preguntas pueden explicarse si sabemos algo de Davy quien no sólo conocía muy bien la teoría de Lavoisier, sino que era magnífico investigador de las ciencias; también tenía un gran poder como orador, las amas de casa de Inglaterra y Francia se deleitaban escuchando las conferencias de Davy. Además en esa época se obtuvo la sal de cocina y se refutó la teoría de Lavoisier por parte de Gay-Lussac.

Antes de que sucediera todo esto, de causarle tantos problemas a Lavoisier, el químico francés Claude L. Berthollet presenta a la Academia de Ciencias de su país, en 1783, una memoria detallada sobre el ácido muriático oxigenado; en 1789 descubrió mis propiedades decolorantes y construyó una fábrica de hipoclorito de potasio, en un pueblo cercano a Paris, donde estaban las lavanderías de la capital. Antoine Labareque, no tardó en construir una fábrica de hipoclorito de sodio (Agua de Labareque) que debido a su precio reducido reemplazó a la lejía de Berthollet. Berthollet descubrió también los cloratos y entre ellos el de potasio, con el cual propuso que se reemplazara el salitre, excesivamente caro, de la pólvora negra.

Pero ya que conocen parte de mi nacimiento es bueno que conozcan algunas de mis características; soy un elemento no metálico que existo gaseosamente, soy tóxico, de color amarillo-verdoso y de un característico olor asfixiante. Mi nombre proviene del griego Chloros; tengo dos isótopos estables, lo cual me da un peso medio de 35.50. Pertenezco al grupo 7A, hoy familia 17, me hallo verticalmente entre el fluor y el bromo y en el período tercero entre el azufre y el argón.

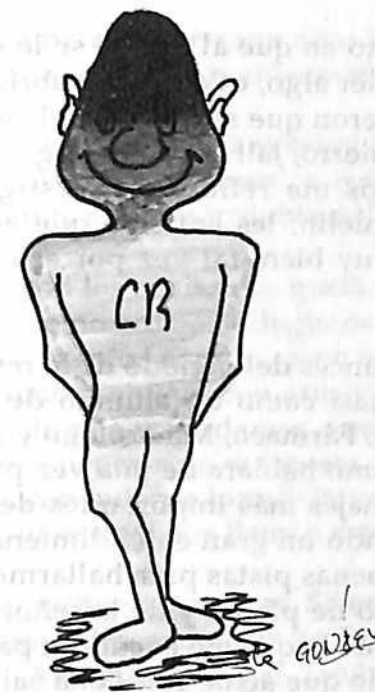
Reaccionó lentamente con el hidrógeno en la oscuridad, pero con violencia explosiva a la luz solar o a 250°C. Me combino directamente

con todos los metales, en circunstancias favorables, entre ellas, lejos del agua. Reacciono directamente con el azufre, el fósforo y el yodo, pero no con el nitrógeno.

Mi olor en estado elemental sirve para identificarme en concentraciones muy bajas; pero el ensayo clásico para identificarme se basa en mi propiedad de poner en libertad al yodo en una solución de yoduro.

A mi me utilizan como agente de blanqueo de fibras textiles y de pulpa de papel, me emplean además en el tratamiento bacteriológico del agua, en síntesis orgánica y para preparar muchos de sus compuestos derivados; hoy día, podría decir que químico que se respeta ha llorado por mí, y podría además añadir que la juventud universitaria, bueno, de ciertas universidades, saben de mi existencia cuando los pongo a correr al hacerme presente con la "Disponible", pues formo parte de los gases lacrimógenos.

Sé que soy útil y necesario para el progreso industrial y el desarrollo tecnológico, así que cuando me vean o cuando sepan que aparezco en una molécula no la manipules sin antes buscar en la literatura como me voy a comportar, pues de pronto los hago sufrir más de lo necesario.



### EL SEÑOR COLOR\*

Mi historia comienza de la siguiente manera: Fui hallado, con un amigo, en las minas de Baresof, cerca de Ekaterimburgo, Siberia; en 1776 Johan Gottlab Lehmann nos capturó; pero sucedió algo extraño, pues él reconoció a mi amigo plomo y a mí no me reconoció, en realidad tal vez, fue que yo sentí miedo y preferí no darme a conocer en ese momento; pues bien, esto fue lo que sucedió; ese investigador concluyó que mi amigo plomo podía estar acompañado, pero no era exactamente por mí, sino por un tal selenio y un don hierro.

Lehmann no fue el único en equivocarse, pues en 1770 Pallas recoge a mi amigo plomo, vestido de varios colores; junto con él se encontraba un hermoso niño de un bello color, el Rubí. Al pobre plomo lo volvieron tortilla con el fin de aclarar su extraña apariencia; este se puso totalmente amarillo de la rabia, pero de esta forma es muy útil y desde entonces viene siendo utilizado en el arte, como pigmento; en fin, el sacrificio valió la pena, en parte.

\* Texto de Martha Lucía Pinzón

En el momento en que al plomo se le vió tan amarillo se pensó que podría esconder algo; es decir, encubrir a alguien; pues bien, ese alguien ellos creyeron que se trataba del señor arsénico, mister azufre o tal vez don hierro, Ja!! nunca se llegaron a imaginar que era yo. Cuando digo ellos me refiero a investigadores como Lehmann, Macquart y Vauquelin; les anticipo que este último fue realmente quien me cayó muy bien, tal vez por eso fue a él a quien me dí a conocer.

Vauquelin, francés del período de la revolución, era un verdadero investigador, casi como un alumno de la Facultad de Ciencias, pues era Químico, Fármaco, Minerólogo y Analista; en 1797, a fin de que mi amigo plomo hablara de una vez por todas, lo relacionó con uno de los personajes más importantes de la época: don carbonato de potasio, logrando un gran entendimiento entre los dos, tanto así que por fin dió buenas pistas para hallarme, pistas que dan la aparición del carbonato de plomo y de la señora llamada sal de potasio, quien era realmente la que me encubría; para poder identificarme le piden a don plomo que actúe con doña sal de potasio y es así como aparece otro personaje, precipitado amarillo en cuyo seno estaba yo. Pero con el fin de cerciorarse de mi presencia, Vauquelin tomó nuevamente a mi amigo plomo y lo llevó a entenderse con mister ácido clorhídrico; estos misteres sí hacen hablar, aún a los más fuertes; la felicidad de Vauquelin fue tal que al principio me camufló como trióxido.

A partir de entonces, soy conocido y mi nombre original es CROMO, nombre que le debo a dos amigos de Vauquelin: Foureroy y Häuy, mis padrinos de bautizo; según ellos escogieron este nombre porque me gusta toda clase de colores.

El mismo Vauquelin después me encontró con otros amigos a quienes le brindó mi colorido y simpatía, a la bella y hermosa señorita Colombia, la esmeralda, y al esbelto y joven Rubí.

En la actualidad vivo muy bien, estoy ubicado en un sector residencial, exclusivo para elementos de transición, en el bloque 6B, apartamento 24.

Me describiría como alguien de gran colorido, como ya lo han visto; me gustan las temperaturas elevadas, me siento realmente en

calor cuando llego a una temperatura cercana a los 3000°K, físicamente tengo un peso de 52 es que me gusta mantenerme en forma.

Tengo tres estados de ánimo; 2,3 y 6; 2 si estoy deprimido, entonces tiendo a reducirme; en 3 me siento bien y trato de permanecer siempre así; mientras que en 6, si estoy irritable y tiendo a oxidarme.

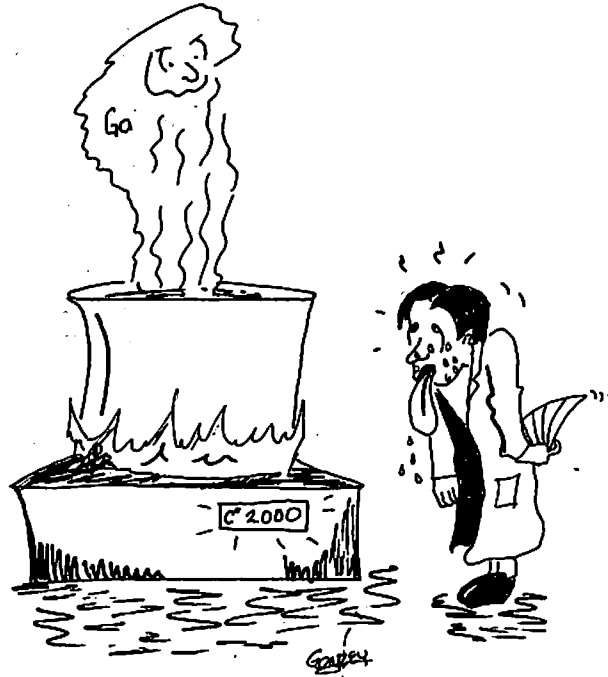
Tengo grandes amigos con los cuales nos gusta vestirnos de colores; si estoy con el oxígeno como cromato elegimos el color amarillo, como dicromato preferimos el color naranja, pero si nos "salamos" y llegamos a encontrarnos como cromatos con otro mister, el sulfúrico, nos coloreamos totalmente de rojo y quedamos como trióxido de cromo (VI); mis amigos entre quienes más me gusta andar es con don hierro y mi amigo oxígeno, con quienes formo un trío dinámico, siendo yo el más importante, por eso así nos llaman cromita.

No vayan a creer que porque yo nací en Siberia, no conozco el mundo; tengo buenas raíces y descendientes en Rusia, Estados Unidos, Canadá, Cuba, Brasil, Albania, Portugal, Japón, Turquía; se podrán dar cuenta de que me aclimato bien en países socialistas, capitalistas y del tercer mundo.

No me gusta ser parásito, trabajo con muchos a quienes ayudo a conservar el brillo, belleza y resistencia al desgaste; es decir, soy su agente de relaciones públicas; me gusta mantener la imagen de mis clientes, entre ellos se cuentan : herramientas, calibradores, equipos químicos, maquinaria para alimentos, calderas... soy yo quien los recubre y libra de que pierdan su buena apariencia.

Hay quienes han trabajado conmigo y me definen como alguien dúctil que puede llegar a ser forjado y laminado, cuando estoy absolutamente libre de compañías como el hidrógeno, el oxígeno, el carbono y el nitrógeno.

Este soy yo Don Cromo, "El Señor Color".



### MONSIEUR EKALUMINIO

Mi historia comienza en 1875, cuando mi gran amigo Boisbaudran me sacó del anonimato y como buen francés me bautizó en honor a su tierra natal Galia.

Mendeleiev imaginó mi importancia, reservándome un lugar estratégico en su prestigiosa élite. Es por esa razón que mi prestigiosa mansión queda ubicada en la carrera cuarta con calle 13, en el muy conocido conjunto residencial "Tabla Periódica". En aquella época la placa que reservaba mi mansión era Eka Aluminio.

Físicamente soy muy bien parecido, de tez gris clara y aún cuando parezco ser un poco blando, no se confíen, pues mis electrones están firmemente retenidos, por lo que doy lugar a enlaces metálicos robustos.

Conduzco moderadamente el calor, no tan bien como lo haría el zinc o el aluminio, pero en realidad no lo hago tan mal.

Mi número favorito es el 31; no soy gordo ni flaco, por eso conservo mi peso en 70; pero soy muy sensible a la temperatura, cuando me tocan me licuo enseguida, a unos 30 grados; pero si quieren verme en estado gaseoso o burbujeando, el trabajo que tienen que hacer es grande y tendrán que sudar conmigo a una temperatura de unos 2000°C, se pueden ustedes imaginar la gran utilidad que tengo en estado líquido, pues más de 2000°C no es cosa de risa, le gano al mercurio por más de cuatro veces, aunque él me dobla en densidad.

Para no ser grosero con mi familia, les contaré que tengo hermanos apodados isótopos, los cuales no son tan conocidos como yo. Tampoco puedo dejar de lado a los otros miembros de mi familia que viven en la misma calle, ellos son: boro, aluminio, indio y talio.

Con el boro y el aluminio que son mis hermanos superiores, no guardo gran relación, pues aunque estamos muy cerca no tenemos gran afinidad; lo que no ocurre con el talio y el indio con quienes guardo mucha familiaridad.

No se extrañen si alguna vez les cuentan que me vieron sólido, pues en ciudades como Bogotá, me encuentro en ese estado, aunque prefiero vivir en estado líquido.

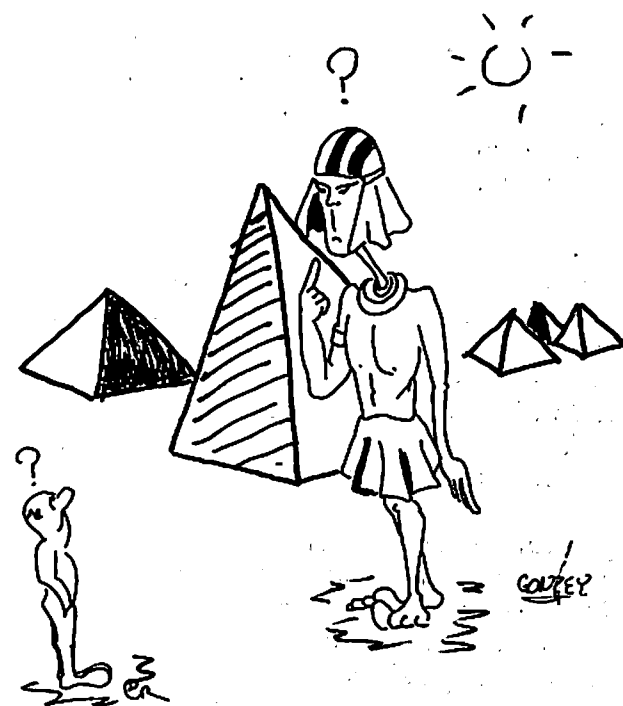
Cuando necesito compañía hago uso de mi valencia más conocida que es +3, con ella puedo acudir a todo tipo de uniones y formar: óxidos, hidruros, sulfuros, nitruros, haluros y aún reunirme con los grupos elitistas orgánicos como los metilos y los fenilos.

Con el oxígeno formo trióxido, más ácido que el formado por el aluminio, ya que él tiene tendencias anfotéricas.

Con el nitrógeno formo una molécula gigante, el GaN, que sería muy interesante que la estudiaran más a fondo, pues allí tengo unas propiedades muy interesantes. Si me encuentro con el azufre puedo formar el sulfuro, este si es un amor a primera vista, pero a alta temperatura, así permanecemos de color blanco, pero si de pronto llueve y estamos por fuera nos descomponemos.

Para finalizar les diré que acostumbro simbolizar mi nombre con una G mayúscula y una a minúscula; como no quiero ser petulante y además deseo que alguien complete mi vida, dejo a los historiadores químicos o biógrafos de la década del noventa, la oportunidad para que conozcan mis propiedades industriales. Creo que nuestro promotor insistirá para que algún día todos los profanos nos conozcan, no como aparecemos en los grandes libros y textos de química, sino con este toque humano, que tanta falta le está haciendo a las ciencias.

Con todo cariño, el Galio.



#### EL BELLO ANFOTERO\*

Para evitar ser tratado de pedante, no seré muy preciso en cuanto a mis orígenes cósmicos; habría que entrar en detalles que tal vez satisfacerían a matemáticos y filósofos, pero nunca a los químicos, ni físicos, quienes siempre estarán tratando de encasillarme dentro de un modelo exento de abstracción. Por ello me referiré únicamente a mi presencia en este planeta y a algunas de las características que aparentemente poseo, consideradas desde un punto de vista restringido, en escasa tres dimensiones que ustedes manejan. Necesariamente tendré que utilizar el lenguaje que es de uso común.

Como punto de referencia temporal, aceptando la teoría de la gran explosión con que algunos físicos intentaron explicar la formación del universo, hace uno 15 mil millones de años. Simultáneamente con la formación de su única estrella, empezó la de su planeta. Aquella culminó hace unos 5 mil millones de años. La tierra tardó unos 500 millones de años más.

\* Texto de Francisco Ladino

Por efectos de las fuerzas gravitacionales, elementos pesados como el hierro y el níquel constituyeron su núcleo, mientras que otros, entre los que me incluyo, quedamos formando parte de la corteza. Sobre nosotros se establecieron los gases, uno de los cuales, para fortuna mía, fue el oxígeno; ya verán porqué.

No es fácil soportar 10 millones de años de soledad; por eso cuando participé en la formación del sistema solar decidí aceptar la propuesta del oxígeno y del silicio para formar un combito interesante.

Pero no faltaron las envidias de los demás elementos. Mientras que al oxígeno lo tildaron de bohemio degenerado, los llamados nobles, el oro, la plata y el platino criticaron mis amistades, tachándome de populista. No nos importó, decidimos imponer nuestra mayoría.

De allí, que aunque soy el primer metal y el tercer elemento en abundancia en la naturaleza (después de mis amigos oxígeno y silicio), no me encuentro libre en ella. Al contrario, mis relaciones con ellos son bastante sólidas: como óxido puro formamos el segundo material más duro del planeta, después del diamante, además soy constituyente del rubí, la esmeralda, la agua marina, el granate y la turquesa.

Contraria a la tendencia exhibicionista de otros metales intenté permanecer en el anonimato, aprovechando el irracional terror que mi número atómico inspira a la humanidad.

Aunque desde la antigüedad, egipcios, griegos y romanos, se sirvieron de mis propiedades astringentes y mordientes, constituí para ellos un enigma. Los alquimistas optaron por clasificarme dentro de los vitriolos. Paracelso dijo que no.

Durante los siglos XIII y XIV y hasta mediados del siglo XV fui bastante apeteído como alumbre en Siria y Constantinopla, hasta cuando Bartolomé Pernice me dió a conocer en Europa en 1459.

En la mitad del siglo XVIII Pott y Marggraf establecieron mi presencia en las arcillas combinado con el silicio. Pero ellos, ni siquiera Davy y Berzelius lograron aislarme. Fue en 1827 Wöhler quien lo logró; el tipo resultó más tenaz que yo.

Como no hay peor cuña que la de un mismo palo, encontraron que la criolita, un mineral del cual hago parte, al fundirse, era la debilidad de mi único óxido.

Su sola presencia lo solubilizaba. El hecho lo aprovechó Heroult en 1900, para forzarme a aparecer en escena.

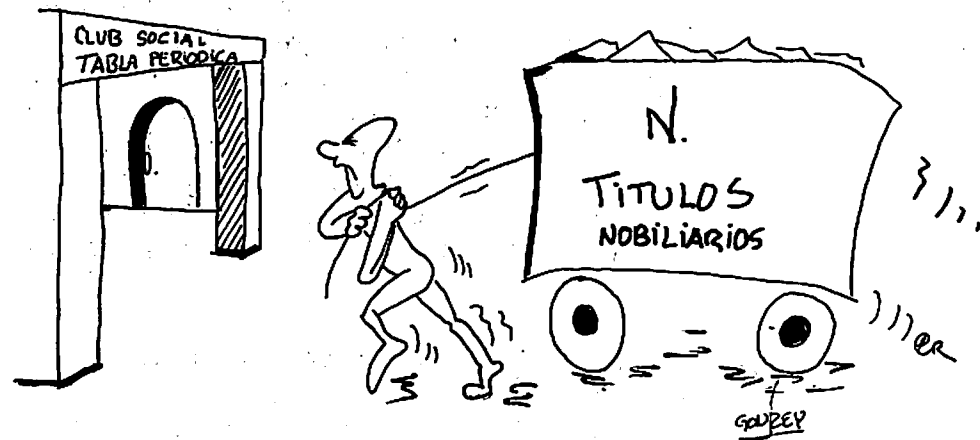
Perdida la virtud, fui sometido a la acción del agua regia, por la que gané fama de disoluto (capacidad de disolverme). Esto puso en evidencia algunos deslices del pasado con el potasio y el hidrógeno que ojalá nunca se hubieran conocido. Fue así como nacieron a la luz pública algunos compuestos que llevaron mi sangre; feldespatos, mica, caolin.... pero las habladurías no quedaron allí, en especial de parte de la plata. Desde entonces, cuando me hidróxilo me llaman el anfótero de la familia. Término que usan peyorativamente para calificar mi despreciada manera de actuar como ácido o base. Aunque los raros son otros, nunca entenderán que quien es anfótero, duplica sus posibilidades en la tabla. Somos algo así como los artistas entre ustedes los humanos.

Me considero buen conductor y lo hago con gusto; es fascinante sentir el flujo de los electrones a lo largo de la superficie. Prefiero hacer oídos sordos de los comentarios del hierro preciándose de su capacidad magnética. Su conducta surge del trauma que le produce ser el segundo metal, luego de mí. El pobrecito vive acomplejado por cualquier cianuro. Su vecindad, lo reconozco, también me pone malgeniado; cuando el azar nos mezcla como termita, basta cualquier choque para que explotemos.

La madurez me ha hecho entender que no se puede tener contento a todo el mundo. Antes de que me traten socarronamente de metal precioso, lo cual no me parece nada varonil, prefiero estar presente en arcillas, cerámicas, cementos, telescopios, aviones y en últimas, que carajo, en los desodorantes.

Por lo demás, me doy por bien servido si al menos el profesor que impulsó al autor de esta pequeña semblanza mía, queda satisfecho.





### SOY LIBRE\*

Para comenzar debo dar un agradecimiento a mis amigos los científicos, seres humanos que me han conocido en el ya largo transcurso de mi vida en la atmósfera y quienes hicieron un reconocimiento público de mi existencia.

Esto del reconocimiento público no fue fácil, porque como para todo se debe contar con muy buenos contactos (o palancas), entonces me demoré en encontrar un buen padrino que me ayudara a entrar por la puerta grande. En 1772 por fin encontré la llave perfecta para ingresar a la rosca de este mundo químico tan complejo, desde el cual se adquiere prestigio y se tiene poder para manejar muchas cosas a nuestro acomodo. Esta llave como yo lo llamo, fue un botánico escocés (no en cualquiera se puede confiar): RUTHERFORD quien demostró que la vida y la combustión eran capaces de sostenerse sin mi ayuda.

\* Texto de Martha Cristina Bustos

Pero como toda rosca que se respete forma su propio club, comencé a hacer méritos para pertenecer al exclusivo club "TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS", al cual son muchos los llamados pero pocos los elegidos.

Un candidato debe contar con asesores, de los cuales los más importantes son los asesores de imagen; yo también tuve los míos: mi primer asesor de imagen fue Lavoisier, quien me aconsejó utilizar el nombre de aire mafítico, pero este no gustó mucho a los socios del club, por lo que luego se cambió por azoe y con el que aún me conocen en algunas partes de Francia. El último de mis asesores fue J.A. CHAPTAL, quien propuso el nombre de Nitrógeno porque estoy presente en el nitro, y este definitivamente sí funcionó.

Esta campaña para ingresar al club fue todo un éxito, y se me asignó la acción No. 007, significando que se me asignan 7 electrones, los cuales debo administrar de la mejor manera. Debido a la numerosa cantidad de socios, se convocó a la elección de la junta directiva donde se formarían 18 grupos, cada uno con un representante. Estos grupos estarían formados por los socios que tuvieran propiedades semejantes, intereses comunes para todo el grupo, valencias iguales y necesidades básicas iguales que todos pudieran satisfacer de la misma manera. Fué en ese momento cuando ví la oportunidad de comenzar una nueva campaña para la cual me valí de, entre otros, los siguientes argumentos:

Queridos P, As, Sb y Bi, mi peso atómico es 14,0067, soy constituyente de la 4/5 partes de la atmósfera. Todo buen representante debe ser buen administrador por lo que mis 7 electrones los tengo muy bien distribuidos en los dos primeros niveles y algo que nos une como a una familia es la configuración y la distribución de nuestros electrones y esto hace que nuestras principales valencias sean 3 y 5 que me han permitido hacer coaliciones con otros socios de diferentes grupos, para formar lo que comunmente se conoce como compuestos que han sido definitivamente la fórmula del éxito. Con estos compuestos hemos entrado como constituyentes principales de los organismos vivos.

En la corteza terrestre muestro otra de mis facetas: dejo de ser FN para ser sólo nitrógeno orgánico y mi principal mineral es el nitro de Chile. Siempre soy muy firme en la posición que asumo, mi punto de fusión es  $-210^{\circ}\text{C}$  y mi punto de ebullición es  $-190^{\circ}\text{C}$ , por lo que no me



harán cambiar de ideas fácilmente y mi estado es y seguirá siendo gaseoso. Mi molécula es muy estable y mis óxidos tienen características ácidas que hacen que se le baje el pH a cualquier solución acuosa. También poseo un gran capital, avaluado, según Pauling, en 3,04, al que llama electronegatividad.

Debo agregar que para desentabilizarme, se necesita un calor de disociación mayor que para cualquier otra molécula diatómica de mis colegas, por lo que soy de los socios más inactivos, claro con excepción de los gases inertes, con los que no he podido hacer coaliciones; pero esto no ha sido una dificultad para mí porque a elevadas temperaturas (en las que se ha intentado y casi llegar en sesiones ordinarias del congreso), me combino con otros socios, los metales, formando un grupo de trabajo llamado "nitruros", no por eso no trabajo con los no metales como el oxígeno y el hidrógeno.

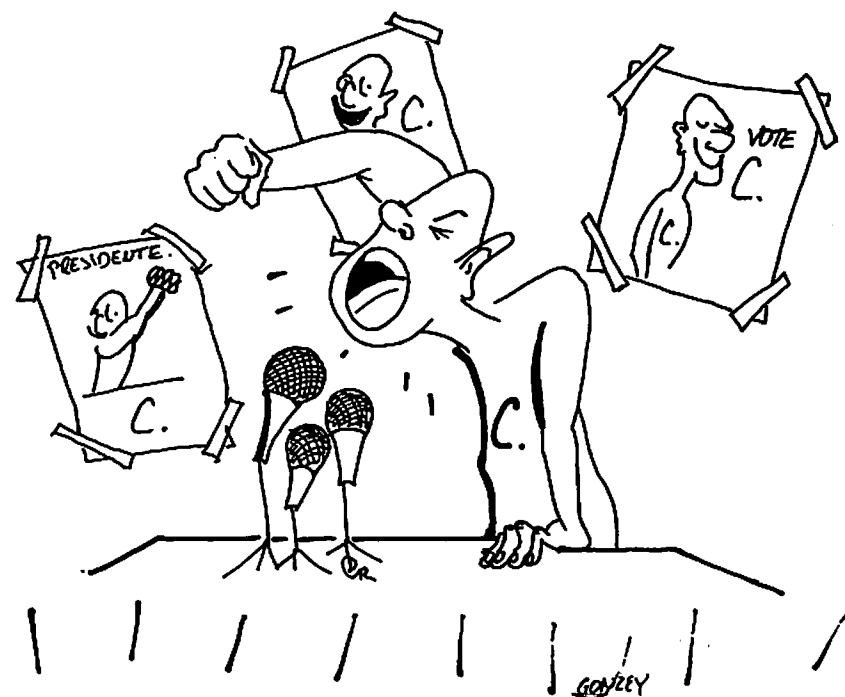
Como luché tanto para ingresar a este club, no permitiré que se trate de hacer a un lado a un grupo de socios, y "prometo" que en mi próxima campaña haré que a los lantánidos y actinidos se les tenga en cuenta y que en la publicación que se hace del Cuadro de Honor del Club, sea una sola y los contenga a ellos, sin necesidad de que sean señalados con asteriscos y colocados aparte, segregándolos a la parte inferior de este.

NOTA: Para presentaciones oficiales y efectos de lanzamiento de mi próxima campaña, comunicarse con la sede social del club "TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS" (que aparece publicada en diferentes libros o en boletines publicados por compañías, de fácil y útil adquisición para todos) y dirigirse a la familia 15 con segundo período. Aquí se suministrará toda la información solicitada.

De todos ustedes,

007 N

EL NITROGENO  
Con licencia para  
trabajar No.007



EL CANDIDATO\*

En el mundo de los humanos hay submundos que tienen leyes parecidas e instituciones similares. Existe un submundo donde conviven los elementos de la tabla periódica. Allí, estos son tratados como seres individuales.

Ellos también tienen ambiciones, alegrías, tristezas y además tienen un estado político definido que posee, como los estados: presidente, congresistas, senadores, diputados, etc.

Nosotros los elementos, hemos decidido convocar a unas elecciones para presidente, debido a que el actual presidente el HIDROGENO, no ha hecho nada nuevo por nosotros y por eso postulamos al carbono para ese cargo. Hacemos un llamado a los humanos a que participen en nuestro proceso democrático.

\* Texto de Oscar Sacristán

Esta actitud no era grata para todos los elementos y otros decidieron hacer campaña para la reelección del hidrógeno. El Carbono en ese momento se encontraba de vacaciones, cuando le llegó la noticia a través de una misiva que decía:

"Vos sos el sentir de un pueblo, la necesidad de muchos, por eso y tus capacidades te hemos postulado para presidente. Esperamos un SI como respuesta y que vuelvas pronto de tus vacaciones para definir el plan de trabajo y preparar tu campaña. Te informamos que si aceptas, debes inscribirte en la ciudad de Karlsruhe (Alemania).

El carbono pensó en sus posibilidades y dijo:

Si el pueblo me llama, allí estaré.

Lo primero que hizo fue dirigirse a esta ciudad alemana, allí estaban muchos de sus simpatizantes. ¡ Que viva el carbono!, ¡ Con el carbono habrá futuro!, ¡ Con el carbono habrá vida!. Se inscribió con todas las de la ley:

Nombre: Carbono, Símbolo: C, Peso atómico: 12,011, Número atómico: 6.

Después de esto convocó a varios de sus congresistas, senadores y diputados. El primero en aparecer fue el Señor Diamante, estaba rodeado de escoltas armados, debido a que había sido víctima de un atentado para acabarlo. Le colocaron una bomba en su avión, que estalló en llamas, pero gracias a sus alto punto de fusión, no le ocurrió nada.

Pero no era la primera vez que le ocurría esto al senador, había sido atacado ya con otros recursos; lo trataron de solubilizar y no pudieron, lo atacaron con ácidos y bases y ...nada! y por último trataron de plagiarlo por su alto valor comercial, casi lo logran, pero gracias a Dios no pasó nada.

Pero este senador no es así porque si, es así porque tiene una muy alta energía en los enlaces.

Pero el no estaba aquí para contarnos que era el mineral más duro que se encuentra, sino para brindarle todo el apoyo al carbono.

El carbono lo escuchó, de todas maneras era uno de sus mejores representantes; "Vea, tranquilo que yo le voy a conseguir el apoyo de los humanos, pues ellos saben que yo les colaboro mucho. Para comenzar, me encuentran en muchas partes del mundo; Zaire, Sudáfrica y en Brasil. Les sirvo para cortar vidrio, para perforar rocas duras y para calmar la vanidad femenina, entonces, fresco!"

Llegó el grafito, sin tanto alaraco, sin tanta presentación:

"Acá estoy, no seré tan hermoso como mi hermano el diamante pero también puedo cautivar seguidores a favor nuestro; puedo conseguir el voto del silicio, pues con él estoy en el "SiC" y cuando descomponen este compuesto en el horno eléctrico, yo aparezco. También los humanos me deben mucho, pues me utilizan en la construcción de los electrodos y para la construcción de las minas de los lapiceros y gracias a mi alto punto de fusión, para la construcción de crisoles".

El carbono también lo escuchó, pues después del diamante, era su mejor representante negro.

Y vinieron muchos más, entre ellos la Antracita en su silla de ruedas por lo viejita, es el carbón más antiguo; vinieron también la Hulla, el Lignito y la Turba. Y todos con el mismo cuento. Pero la prueba de fuego para nuestro candidato fué su discurso ante todos los elementos:

"Como ustedes saben, quiero ser su presidente, pero diran: ¿Por qué?. Pues bien mis queridos compatriotas, gracias a mi posición en la tabla periódica, tengo una electronegatividad media, que tiene como consecuencia que mis uniones con ustedes sean fundamentalmente covalentes, en particular mi unión con el actual presidente, el hidrógeno, y desde luego mis propias uniones".

Y sus compatriotas aplaudían: ¡Bravo, bravo!

"Y no es por dárme las pero puedo combinarme la cantidad de veces que yo quiera, casi un millón de combinaciones tengo y fuera de eso me combino con casi todos ustedes. Además a casi todos los tengo ya convencidos porque conmigo habrá futuro; les prometo que a los que no les guste el símbolo lo cambien, vacaciones para los elementos de las tierras raras para que descansen y también vacaciones para el señor hidrógeno para que descansa de tanto estudio que le hacen los humanos. Y para acabar, ¿Qué otro elemento, fuera de mí, ha dado origen a estudios más complejos?

Acuerdése que yo soy el "chacho" de la química orgánica, entonces, ¡Vamos a las urnas a votar por su candidato, el carbono!

Ya su campaña había terminado con sus compatriotas, pero le faltaba la mitad de los votantes, los humanos; "Así no les guste, dependen de mí", dijo.

Solicitó una audiencia en las Naciones Unidas con la asistencia de todos los presidentes del mundo, del señor Rey de los animales, el león, con su traductor y de un representante de las plantas, con su traductor.

Y llegó el día que el carbono debía dar su discurso en la Naciones Unidas. El sitio estaba repleto, no faltaba ninguno de los presidentes del mundo, estaba allí: Gaviria, Fidel Castro, Bush, Gorbachov y muchos otros, entre ellos Sadam Hussein que, debido a la ocasión, había suspendido el conflicto del golfo pérsico.

Y allí se encontraba al pie de ellos un majestuoso león con una hermosa melena, con un imponente garbo y a muy corta distancia se encontraba su traductor.

Detrás de ellos se encontraba una orquídea muy hermosa que venía en representación de las plantas, con su traductor.

El carbono estaba muerto de miedo, no quería salir a hablar, pero le tocó!

"Los he citado aquí, señoras y señores, señor león y señora orquídea, para darles razones por las cuales ustedes deben votar por mí para presidente de la tabla periódica, pues como todos ya saben, hay elecciones en mi mundo y ustedes pueden votar desde el mundo de ustedes.

Empecemos con las plantas; yo aparezco en ustedes en el proceso de respiración, en forma de CO<sub>2</sub> y soy asimilado por ustedes en la fotosíntesis, mediante la intervención de la clorofila y la luz solar, o sea que gracias a mí, ustedes, las plantas, respiran y el oxígeno que respiran ustedes los animales y los humanos viene de las plantas; y además, las plantas son el alimento de humanos y animales, que para sus necesidades vitales queman estos compuestos y me devuelven a

la atmósfera como anhídrido carbónico; además, he sido mal utilizado por los humanos, pues en forma de CO, soy muy venenoso; me combino con la hemoglobina en la sangre y soy el causante de muchas asfixias, pues me desprendo en las estufas de combustión lenta; pero como sé que son inteligentes, eso no volverá a pasar.

Me encuentro en las calderas y en las fábricas de ladrillo.

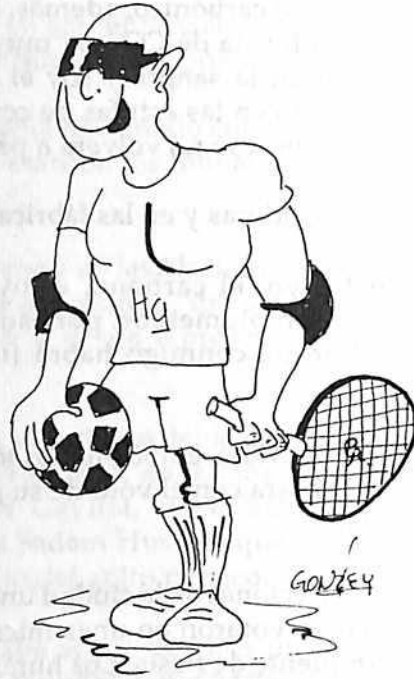
Fuera de todo esto, yo, el carbono, estoy en las proteínas y aminoácidos, en la ropa, en pigmentos, por eso y por muchas cosas deben votar por mí. Porque conmigo habrá futuro y habrá vida!. Gracias".

Y el aplauso no cesó, terrible, emocionados todos los jefes de estado, le comentaron que contara con el voto de su gente, lo mismo dijeron el león y la orquídea.

Y llegó el día de las elecciones en la ciudad universitaria de Leipzig (Alemania). Los elementos votaron en unas micrournas en medio de una gran algarabía y ambiente de fiesta. Los humanos votaron en todo el mundo, al igual que animales y plantas.

Llegó la hora del conteo. el hidrógeno y el carbono estaban muy nerviosos. El hidrógeno había hecho una estupenda campaña publicitaria y hoy se verían los resultados. afortunadamente, ganó el carbono por un estrecho margen.

"Desde hoy los gases nobles entrarán en vacaciones lo mismo que el hidrógeno y muchos elementos cambiarán sus nombres".



KID AMALGAMA\*

En la antigüedad los fenicios, griegos y romanos explotaban ya mis yacimientos y más tarde los árabes en la edad media. Los romanos me apodaban Kenabare. Los griegos cinabris y un poco después hidrorgio, plata fluida, dizque por dedicárselo al Dios Mercurio, como lo hicieron con mis amigos oro, al Dios Sol y plata a la Diosa Luna.

Mi gran afición por el deporte me llevó a relacionarme con el que es mi director técnico el cinabrio, alias sulfuro de mercurio, el que me puso de inmediato en entrenamiento, pero con un calentamiento bárbaro me oxidó, pero con mi gran empeño me calenté y calenté y subí como a 500°C y de allí salí a la popularidad como Mercurio gaseoso.

En la liga de boxeo me asignaron el número 80, me ranquiaron en los pesados, por mi textura y mi densidad, Con mis otros compa-

\* Texto de Luis Eder Salamanca Conde

ñeros nos dividieron en varios grupos y me asignaron al IIB, hoy día grupo 12, eso sí, como contrincante de gran talla, por eso me tocó ponerme en forma y tomar una configuración, lo que me hace estable para conectar <<opers>> y <<jacks>> formidables e inolvidables por mis contrincantes.

Cuando me encuentro a temperatura ambiente me siento como un líquido, pero cuando no me ventilo bien me puedo volatilizar y ser muy tóxico, entonces me cuido para mis combates con una concentración previa y rígida y me guardo en un camerino bien cerrado. En las mañanas cuando salgo a trotar me cuido del aire con una capa grisácea de óxido y al medio día, con esa temperatura de ebullición, con una capa de pajuelas rojas de óxido de HgO. Al amanecer con esas temperaturas de fusión -38,87°C me provocan a veces afecciones y tomo un color blanco grisáceo.

En mi primera pelea mi entrenador vió una gran propiedad de campeón de la solubilidad porque tengo en solventes polares y no polares, y lo mejor, mi pegada fué medida y tengo magníficos "potenciales de ionización" y por ello se me hizo acreedor de una pelea por el título de los nobles.

Soy muy inerte cuando me enfrento a los ácidos no oxidantes; me pongo muy inestable cuando peleo con el oxígeno, cuando entramos en clinch, a temperatura ambiente, me hace perder rapidez en mis golpes y lógico, la velocidad de pegada es extremadamente lenta, pero cuando salgo del clinch a temperatura de 400°C o superiores, la relación de estabilidad se invierte y mi velocidad de pegada es formidable.

Lo que demuestra que poseo gran capacidad para absorber golpes del oxígeno del aire y luego regenerarlo en estado puro.

Con contrincantes de la talla de los halógenos, azufre, fósforo, reacciono fácilmente y les propino un nocaut definitivo. En algunos combates he tenido cierta dificultad, cuando actuo contra los metales, con algunos de ellos me comporto con violencia, como con el sodio y el potasio, mis escalones fáciles de librar antes de enfrentarme con el rey, el oro. Con estos formo ciertas aleaciones y fué aquí, donde gané el título mundial frente al rey de la gran pelea, no la olvidaré nunca, me dieron un cinturón con amalgama, pues propino un nocaut en el se-



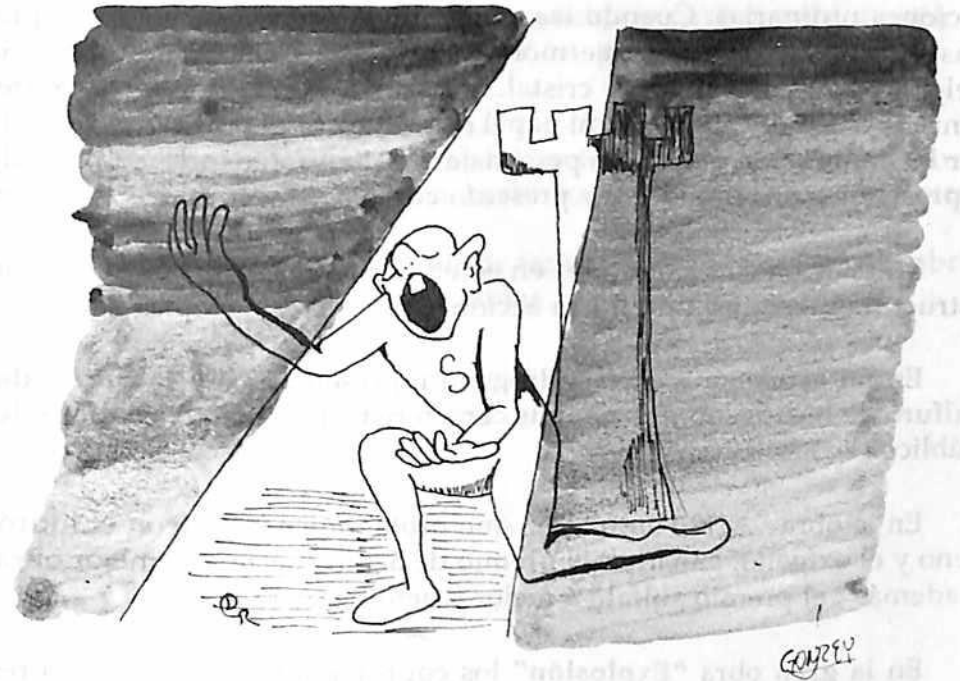
gundo asalto. Claro he tenido varias peleas fáciles con algunos elementos de la transición, pues no me reaccionan y les he ganado por la vía rápida en el primer asalto.

Cuando estoy por la calle, la gente me ve como si estuviera en el cuadrilátero pero no es así, tengo un buen genio y por supuesto soy muy "Noble". Que lo digan mis amigos, los compuestos de mi tipo: mercuriosos y mercúricos; ellos están en otras categorías que se basan en si funciono como mono o divalente: cloruros, óxidos, sulfuros y sulfatos entre otros. Por ejemplo en cloruro mercurioso, es un polvo blanco e insoluble en agua, el cloruro mercúrico tiene la característica que cuando se sublima, lo hace en forma de cristales en agua a temperatura de ebullición y luego se deposita como agujas lo que hace que tenga buen alcance; como yoduro mercúrico, me pongo una pantaloneta roja a temperatura ambiente y a 150°C me pongo la amarilla. Como óxido en estado I, soy de la faja de Clausis Clay, y en el estado II como primo CARNERA, rojo, cuando actuo en los sulfuros, en el estado I, sigo siendo negro y en el estado II, me apodan Kid Bermellón, por lo rojo que me pongo.

Por mi título me dan gran publicidad y me utilizan en instrumentos como termómetros, barómetros, en fabricación de explosivos (fulminato de mercurio), de cuando en vez, actuo en el campo de la lucha libre, formando parejas con nobles de la familia cercana a la mia, oro y plata, en este campo nuestros manejadores son odontólogos o joyeros.

Como óxido mercurioso, soy muy útil en pintura para los tinglados. Mi promotor me explota en Almadón (España), donde me saca mi mayor producción mundial, 40%; en Colombia me llevaron a pelear al departamento del Tolima, donde dejé una academia que sigue dando aún, buenos descendientes.

Bueno, explotado y pesado seguiré con mi título, eso sí, quien sabe hasta cuando.



### EL ARTISTA\*

Mi nombre artístico proviene del sánscrito silveri a través del término latino sulphurium, mi carrera artística comenzó ya hace mucho tiempo, donde mis primeros escenarios fueron las regiones volcánicas y entre mis compañeros de actuación se encontraban el señor yeso y la señora piedra pómez. Uno de mis primeros papeles protagónicos fue en la obra "Principio del fuego", también hice parte en obras como "Fumigaciones", "Blanqueadores" y "Efectos medicinales". Después de hacer parte de compañías de teatro pequeñas, fui llamado por el director Lavoisier a hacer parte de la más grande compañía de teatro, "Los elementos", donde por mis aptitudes me correspondió el camerino #16.

En escena, por mis características de actor alotrópico, represente al personaje rómbico, cuya apariencia es cristalina y con un maquillaje amarillo, esta actuación es muy conocida ya que la represento en con-

\* Texto de Ricardo Alba



diciones ordinarias. Cuando las condiciones de la obra son apropiadas, represento al personaje monoclinico, que tiene una apariencia delgada como una aguja de cristal. En cuanto a imitaciones, he representado al señor caucho en mi papel como azufre plástico que trata de ser bastante parecido a este personaje cotidiano. Cuando se trata de representaciones líquidas me presento como azufre líquido.

Mi relación con los actores en escena es de forma covalente y con estructuras sencillas durante la acción.

En mi actuación con el hidrogeno representamos a la pareja del sulfuro de hidrógeno que por sus características impactó el olfato del público.

En la obra "Acido sulfúrico" que protagonicé junto con el hidrógeno y el oxígeno, ganamos el premio de ácido fuerte a la mejor obra, y además , el premio sulfato a mejores actores de reparto.

En la gran obra "Explosión" los coprotagonistas fueron actores de la compañía de teatro Compuestos oxigenados, donde nuestra combinación en escena fue explosiva, en esta, el personaje principal, fue la pólvora.

Soy miembro condecorado de la asociación de óxidos, gracias a mis trabajos en este campo como son: monóxido de azufre, trióxido de azufre, sesquióxido de azufre y heptóxido de azufre; donde narro experiencias en diversas ocasiones con mi compañero oxígeno.

También me he dedicado a la formación de nuevos actores en mi academia, la cual, tiene áreas especializadas según el tipo de actuación, por ejemplo: en el área de mimos encontramos al profesor ácido sulfuroso y sus pupilos, los sulfitos; también encontramos a los tiosulfitos que se preparan para actuar en televisión y finalmente los tiosulfatos que estudian para actores de teatro.

Toda esta experiencia es poca cuando se trata de actuar al lado del ácido nítrico porque él me oxida y paso a ser coprotagonista de la obra como dióxido de azufre. También al lado de personajes como el sulfuro de carbono, mi personaje se disuelve.

Un gran triunfo en mi vida como actor lo gané con mi monólogo interpretado a S2, en esta ocasión me dieron el premio de paramagnético.

Otras experiencias artísticas las he tenido en el canto, al lado de estrellas como: blenda, estibina, baritina, galena, celestina, entre otras.

También realicé una película de terror donde interpreté a Cinabrio; pero en fin, me gustan más las tablas.



### EL SIMBOLO DE LA PAZ\*

Al principio creó Dios el cielo y la tierra, la tierra era soledad y caos y las tinieblas cubrían el abismo, pero el espíritu de Dios aleteaba sobre las aguas. Entonces Dios dijo "Hágase la luz" y aparecí yo para iluminar y esclarecer las tinieblas.

Así fue mi creación, mi nacimiento, simultáneo a la tierra, a las plantas, a los animales, al hombre. De este último logré evadirme durante mucho tiempo, en el que él se dispuso a satisfacer sus necesidades primarias: alimentación, vivienda, etc., luego quiso obtener fama y riqueza; todo esto lo obtuvo y fue motivo para que quisiera más. Pretendió la inmortalidad, llegar a esa eternidad inalcanzable...

En esa afanosa y alocada búsqueda de lo divino sobre lo terreno, le puso un nombre a lo que anhelaba, lo llamó piedra filosofal; y en esa descontrolada búsqueda me encontraron. Yo que nada tenía que ver con nada de eso. Fue a manos del alquimista Henning Brand en

\* Texto de Germán David Pérez Méndez

1669, quien me caracterizó por mi virtud de lucir en la oscuridad. Pero durante mucho tiempo sólo en eso se fijaron, porque ese ha sido el gran error de la humanidad, creer sólo en lo tangible y visible, y esa es la respuesta única del decaimiento de la fé en Dios.

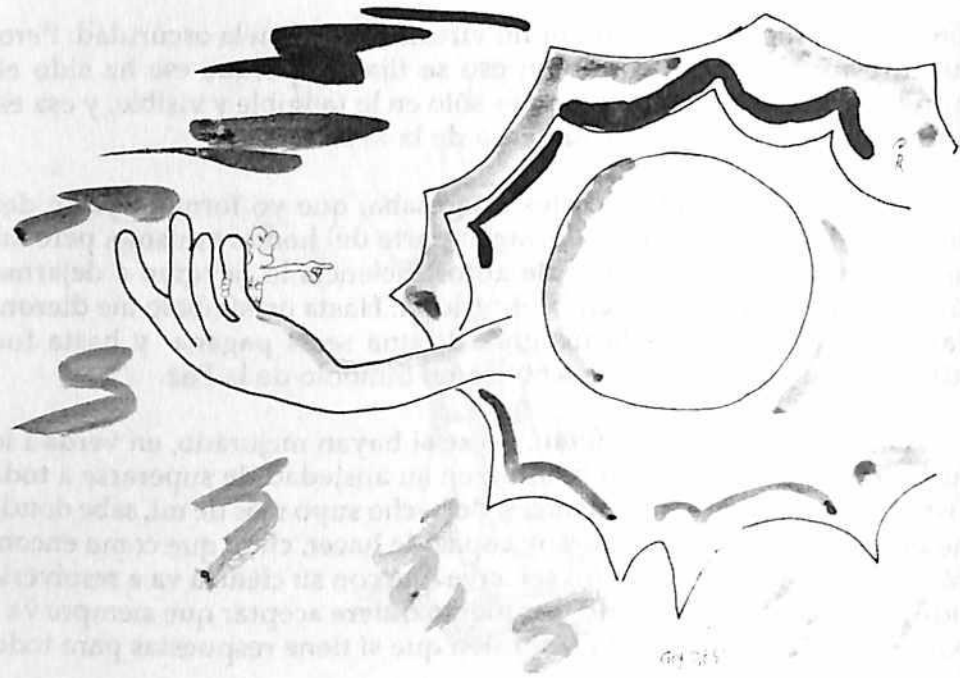
No sabían, ni tampoco les interesaba, que yo formara parte del suelo, de las plantas, hasta formaba parte del hombre mismo, pero su desconfianza y su ansiedad de autosuficiencia lo llevaron a dejarme sólo como algo que lucía en la oscuridad. Hasta un símbolo me dieron, claro que parecía más la insignia de una secta pagana y hasta fué utilizada en la década de los 60' como Símbolo de la Paz.

Pero los tiempos cambian, no sé si hayan mejorado, en verdad lo dudo, de todas formas, el hombre en su ansiedad de superarse a toda costa ha logrado muchos avances, de hecho supo más de mí, sabe donde me encuentro y sabe lo que soy capaz de hacer, claro que como encontró todas las respuestas a mi ser, cree que con su ciencia va a resolverlo todo, pero está equivocado porque no quiere aceptar que siempre va a existir alguien superior a él, alguien que sí tiene respuestas para todo.

Pues bien, me manipularon, me utilizaron, se me asignó una letra (P), un número (15), me encasillaron en una torre de Babel, e hicieron todo esto sólo teniendo en cuenta mis propiedades físicas para valorarme. De mi parte moral sólo tuvieron en cuenta una de mis virtudes, mi capacidad de compartir desinteresadamente todo lo mío, en especial mis electrones de valencia con otros que como yo han caído bajo las garras de la humanidad. Con los halógenos formo trihaluros y pentaluros, con el oxígeno me combino para formar óxidos y oxiácidos, con los metales de transición formando fosfuros de metales, además de unirme al hidrógeno para formar fosfina y difosfina.

De metalizado no tengo nada absolutamente nada, a comparación del hombre que sólo piensa en el vil metal, y eso lo hace convertirse en una estatua que en cualquier momento se va a fundir. Esto me irrita tanto que a veces me pongo blanco de la ira, en este estado me descontrolo, a tal punto que si me tocan produzco unas quemaduras muy graves y muy dolorosas, en este estado deben mantenerme bajo agua para poder controlarme.

Sin embargo, puedo también estar en paz con el hombre y es allí cuando presento un color rojo, rojo de felicidad de poder ayudar al hombre en sus intereses.



### EL ENVIADO DEL SOL\*

He existido desde siempre, el primer profeta que me anunció fué el ruso Mendeleev, el cual predijo mi venida al mundo. Más tarde en 1868 me revelé ante uno de mis fieles, Jansen, en un eclipse solar emitiendo una luz amarilla desde mi reino, sin embargo él no me reconoció, pues no tenía mucha fé en alguien nuevo para él.

Después, dos de mis discípulos me conocieron, Lockyer y Frankland, pero el escogido de todos fué mi discípulo preferido Hillbrand, quien tuvo el privilegio de tenerme ante él por medio de la Uranita; al principio se negaba a aceptar lo que tenía ante sus ojos, pero luego comprobó que yo era el esperado, el venido del sol, mi reino.

Desde entonces, 1891, me dí a conocer a mis fieles, a los cuales no he abandonado en ningún momento, estoy en contacto con ellos constantemente presentándome como He, dispuesto a ayudarlos, general-

mente me encontrarán así a menos de que me ofendan porque mando un diluvio radioactivo; claro que mi furia no dura más de 0,8 segundos, por lo general soy paciente y noble.

Mi primer milagro ante los ojos de los hombres, fieles e incrédulos, fué el hacer volar una aeronave con más facilidad, pues era más ligera estando yo adentro. He guiado a mis discípulos en los campos de la medicina, la industria y la defensa nacional.

Soy el mayor de mi familia y el único que tengo mi propio reino, el SOL, mis hermanos son iguales de raros y nobles a mí, pues no nos gusta compartir nuestros dominios con nadie, aunque al xenón a veces lo vemos acompañando al flúor.

Tengo dos angeles en mi única órbita celeste, los cuales me guardan de que nadie llegue a invadirme, no permito que se vayan, ni tampoco que llegue algún otro, pues estoy plenamente seguro de que el dos es mi número perfecto, para que me cuiden.. Ellos son muy obedientes y no me abandonan.

Mi gran rival es el hidrógeno, el cual se la pasa tentando a mis fieles, mas mi poder es muy grande y no permito que ellos caigan en tentaciones del hidrógeno, sin embargo, él me lleva la delantera en la forma como conduce el calor espiritual, pero el poder de difusión de mi religión es tan grande que eso no me preocupa por lo demás yo le llevo ventaja hasta tal punto que me han catalogado de ideal.

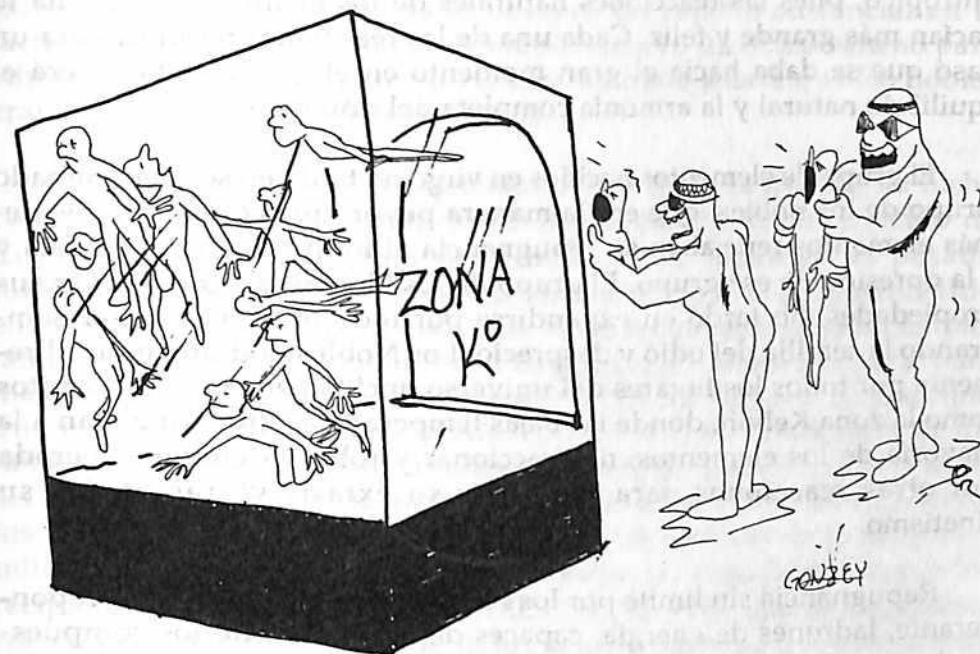
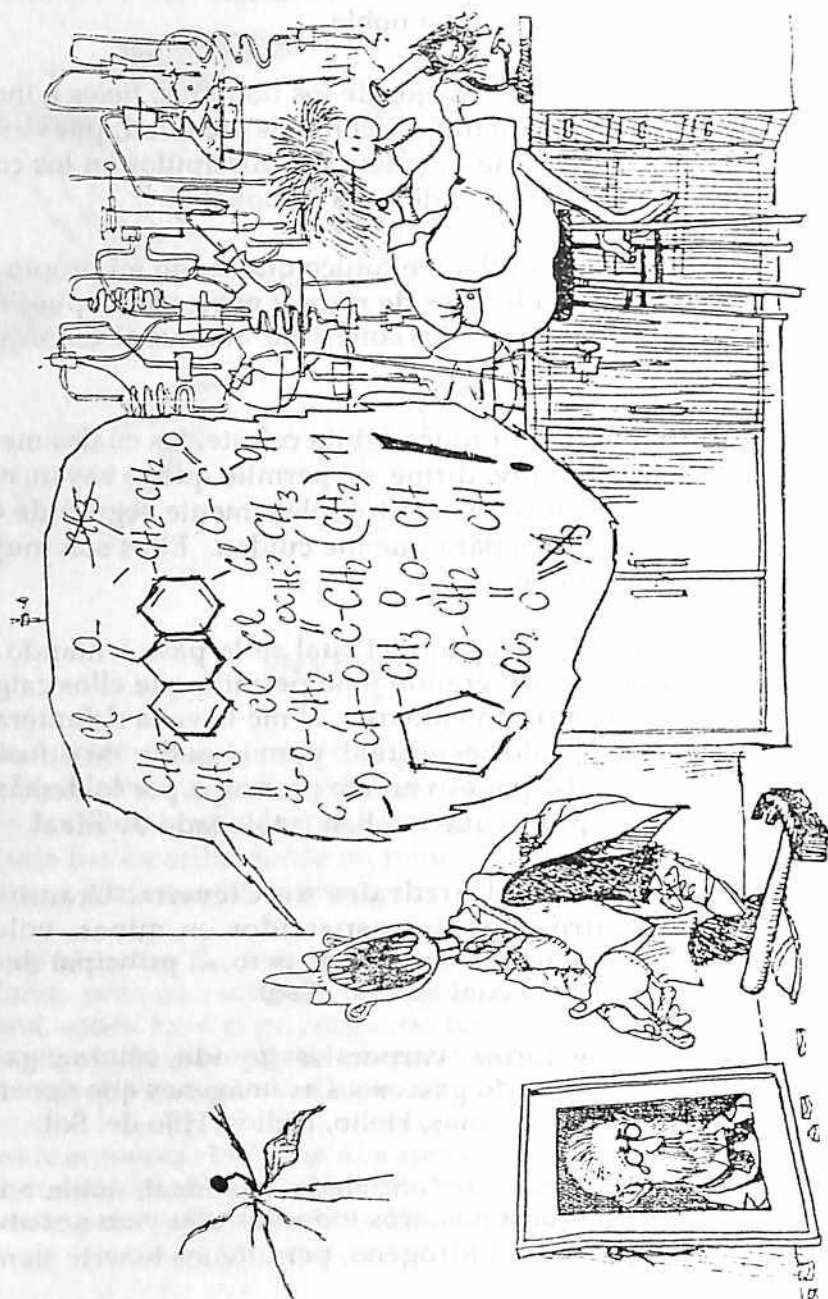
Mis templos son: Las Catedrales de Cleveíta, Uranininta y Fergusonita, tengo otros templos esparcidos en minas, volcanes, fumarolas, otros más pequeños en el aire, pero, el principal de todos es la Basílica del HELIO, la cual está en el sol.

Me presento en tres formas corporales: líquido, sólido y gaseoso, estándome más tiempo en estado gaseoso. Las imágenes que tienen para alabarme son siempre las mismas, Helio, Helios, Hijo del Sol.

La oración de alabanza es: "oh! Helio, gas ideal, noble e inerte, permite que tu reino llegue a nosotros todos los días y no nos abandones a la furia inflamable del hidrógeno, permítenos tenerte siempre".

\* Texto de Angela Yasmín Díaz H.





### LAS REVUELTAS ELEMENTALES\*

Desde el inicio de las interacciones físicas, después de la gran explosión, génesis de lo natural, nunca un elemento había violado la gran ley del ser supremo: Dionsaco Ligante, que para acabar con las discordias entre los elementos y restaurar la armonía natural los dotó de propiedades, dando al mundo elemental la ambrosía del placer, la Energía, para que desde ese instante en adelante todos los elementos experimentarían el placer de la combinación en grandes efemérides eróticas de locura y desenfreno que honraran al gran dios.

Exactamente al finalizar el segundo período de desintegración media del carbono catorce, en la zona de Virgo cuatro, único sitio del universo donde todavía se presentaban las interacciones de la materia y la antimateria después de la gran explosión, la naturaleza engendró un grupo de elementos que irían a ser la mayor ofensa a Dionisaco Ligante, a los principios supremos y si límite de la reacción y sobre todo al dios

\* Texto de Marco Fidel Suárez

Entrópico, pues las reacciones naturales de los elementos cada día lo hacían más grande y feliz. Cada una de las reacciones naturales era un paso que se daba hacia el gran momento en el que se establecerá el equilibrio natural y la armonía completa del universo.

El grupo de elementos nacidos en virgo no tardó en ser denominado Grupo de los nobles, que era la manera peyorativa con la que los demás elementos reflejaban su repugnancia al individualismo egoísta y a la opresión de ese grupo. El grupo de los Nobles, aprovechando sus propiedades, no tardó en expandirse por todo el universo e ir sembrando la semilla del odio y desprecio. Los Nobles podían andar libremente por todos los lugares del universo, incluso en sitios inhóspitos como la zona Kelvin, donde las bajas temperaturas inmovilizaban a la mayoría de los elementos, no reaccionar y robar la energía liberada por otras reacciones para aumentar su éxtasis vibracional y su cinetismo.

Repugnancia sin límite por los Nobles, era el sentimiento preponderante, ladrones de energía, capaces de exprimirla de los compuestos, hasta reducirlos a los estados más denigrantes de energía. Su poder fue incrementando por su gran crueldad, los elementos que no daban su cuota de energía eran llevados a la zona Kelvin donde se les extraía hasta la última gota de energía, dejándolos petrificados. Los Nobles llegaron a dominar a todos los elementos y compuestos, imponiendo su ley. Ley que iba en contra de los dioses.

Esta situación de horror y caos no podía permanecer por mucho tiempo. A medida que aumentaba la injusticia los sectores oprimidos iban adquiriendo su conciencia de clase que no tardaría en manifestarse en las primeras revueltas elementales.

Los primeros en mostrar su inconformismo fueron los alcalinos, llamados así porque se podían hallar fácilmente en las cenizas de los conglomerados orgánicos, llamados plantas. Los alcalinos trataron de reaccionar por la fuerza con los nobles incluso con la ayuda de un grupo de catalizadores, pero no tuvieron ni el más mínimo éxito y por el contrario la revuelta fue aplastada inmediatamente. El hidrógeno que era el que encabezaba el grupo fue apresado por el Helio y llevado a la zona de los cuatro kelvin, donde su grito de lucha fue acallado al dejarlo completamente inmóvil, en extremo frío. Posteriores revueltas de algunos sectores del grupo "d" y de los alcalinotérreos no tuvieron

éxito. Pero en esas revueltas se observó un cambio sustancial en la táctica de ataque. El Berilio por ejemplo elaboró un dulce veneno para eliminar a los Nobles, pero corrió con tan mala suerte que los nobles eran inmunes hasta para los venenos.

Un grupo de elementos que alcanzó un éxito parcial, en su lucha contra la opresión, fue conformado por el tímido lantano, hafnio de Copenhague, tántalo, hijo del atormentado Tantalus, el pesado tungsteno, Reino del Rin y osmio, el oloroso. El plan de ataque consistió en hacer una aleación poderosa, para hacer recipientes sólidos completamente herméticos, estables en el mayor rango de temperatura, para mantener aislados a los nobles hasta el fin de los tiempos. Al principio pudieron apresar fácilmente al Argón, que era el más abundante de los nobles, y después al Neón; la campaña de captura se extendió en todas las zonas cuya temperatura fuera superior a los 20 Kelvin e inferior a los 400 Kelvin. A mayores temperaturas las aleaciones se fundían permitiendo la liberación de los gases apresados y a bajas temperaturas los recipientes se podrían quebrar fácilmente con el escape de los opresores. Al poco tiempo de ver que su lucha no tenía éxito, pues aún a temperaturas intermedias batallones de helio, licuado en las zonas más inhóspitas de Kelvin, en tanques adiabáticos, rodeaban los recipientes que contenían Nobles presos, disparándose ellos mismos contra sus enemigos, tan rápido como fotones, enfriando los recipientes y quebrándolos hasta dejarlos reducidos a cristales pulverizados.

Después de la sublevación de los metales de transición, siguió la sublevación de un grupo de militares, autodenominados el grupo de los "f"; estaba conformado en su mayoría por la artillería pesada que había estado en servicio de los nobles, e incluso algunos ayudaron a engendrar más Nobles como el Radio, del grupo alcalinotérreo, que ayudaba a engendrar Radón, cuando este se encontraba debilitado y su población disminuía, por desintegración radiactiva, incluso a costa de su propia existencia. El Uranio también hacía lo propio cuando la población de Xenón estaba en peligro dando a luz un átomo de estroncio. El plan militar consistía en bombardear a los Nobles, con partículas alfa, beta positivas, beta negativas y rematarlos por un bombardeo constante, por todos los flancos, con neutrones para cambiar sus propiedades transmutándolos en elementos radioactivos.

La sublevación militar cosechó sus primeros éxitos al atacar la población de xenón con partículas beta negativas, pues lograron trans-



mutar a alguno en iodo. Una fuerza especial de avanzada, logró hacer excitar al xenón, para hacerle desprender una partícula beta negativa y transmutarlo a cesio. Pero la operación militar tenía grandes inconvenientes, porque se necesitaba de una gran precisión en el bombardeo para evitar lastimar a la población inocente, lo que era imposible de conseguir por la gran movilidad de los Nobles. Además la dificultad de los bombardeos, en algunas ocasiones hacía transmutar elementos del grupo "f" en nobles, ocasionando a la vez un sentimiento de frustración y decepción en las tropas. La revuelta popular perdería ahinco y popularidad pero permanecería siempre a la sombra esperando la ocasión adecuada para atacar; ocasión para la venganza militar que nunca llegó.

El odio, la desesperación y la intranquilidad engendrados por la opresión y la barbarie iba creciendo en los núcleos de los elementos como una tormenta que rápidamente se convierte en huracán. Huracán devastador de tiranos que cuando se inicia no hay nada que lo detenga.

Las revueltas en contra de los nobles y las luchas elementales, se extendieron aún antes del ataque militar, en Cyprus donde era dirigida por el cobre, Itterby, ciudad natal del gran comandante Itrio, Ruthenia, cuna de la revolución de Octubre, Hafnia, por toda la región de Rhenus y hasta por las zonas más lejanas como mercurio y plutón.

Estas revueltas hubieran seguido su curso natural hacia su propia extinción y los nobles hubieran seguido dominando durante el transcurso de los tiempos sino hubiera sido por el gran error que cometieron hacia finales del cuarto período de desintegración media del carbono catorce, un día Jueves después del Miercoles.

Un grupo de nobles, el día señalado, había sacado energía con más ahinco que cualquier otro día, embriagándose con ella hasta donde pudieron, pero sin llegar a calmar por un instante la ansiedad que tenían, hasta que la desesperación y la locura los llevaron a donde Niobe.

Al encontrar a Niobe los nobles se lanzaron sobre ella como animales hambrientos de placer, generando una sóla nube electrónica que hacía imposible distinguir a Niobe de los Nobles. Al finalizar la orgía energética, todos los nobles se retiraron sin que ninguno de ellos for-

mará un compuesto con la ninfa, que quedo tendida en el piso lastimada, llena de golpes, como si su jauría de lobos la hubiera atacado.

Al saber lo ocurrido, tántalo, el padre de Niobe, en medio de su cólera y deshonor, expulsó un grito de dolor desde lo más profundo del lago que lo tenía cautivo, que se expandió por el universo, resonando hasta lo más profundo de los núcleos de los elementos y llegando hasta los oídos de los indignados dioses que pasivos hasta este momento decidieron intervenir en contra de los nobles.

Titans, Cobold, Nickel, Vanadis, Mercurio se reunieron de inmediato ante la gran diosa de la sabiduría, Palas Atenea, para consultar un posible medio de vengar su agravio. Palas Atenea siempre tenía la respuesta concisa y clara, para todo tema; pero en ese instante ante la pregunta, se quedó atónita y no fue sino hasta haber transcurrido veinte horas cuando dió una luz que iluminara el camino.

El único que puede hacer algo es el gran maestro Neil Bartlett en su laboratorio con la ayuda del formador de ácidos, el formador de sales más fuerte y del único elemento descubierto en tierra Muisca, dijo Atenea, en medio de la impotencia y la decepción que la ahogaban en el mar de la desesperación.

Los dioses en ese momento conjuraron un plan que iría a abrir las puertas de la esperanza. El plan consistía en apresar en primera instancia al Xenón, que parecía ser el noble más indicado para iniciar los experimentos, porque su energía de ionización era muy cercana a la del catión Dioxigenilo, y transportarlo rápidamente al laboratorio de Bartlett donde lo estarían esperando los átomos de oxígeno, fluor, platino para realizar la fase final del plan.

En la hora cero, una aleación de Wolframio-Vanadio, apresó 0,578 moles de Xenón, cerca de la atmósfera terrestre dirigiéndose rápidamente a la Universidad de British Columbia, antes de que los demás nobles se dieran cuenta e hicieran sus feroces ataques criogénicos contra los conspiradores y depositaron en el menor tiempo posible al Xenón en otro recipiente, donde se dejó en presencia de sus verdugos. Bartlett inmediatamente comenzó el ritual de la reacción. Inicialmente se produjo un incremento de temperatura hasta 4000 kelvin. El Platino, el Fluor, el Oxígeno y el Xenón empezaron a moverse rápidamente, chocando continuamente entre sí, hasta que después de múltiples

coaliciones lograron formar moléculas de  $O_2PtF_6$ . HABIA LLEGADO EL MOMENTO DECISIVO. Bartlett invocó al dios Dionisaco Ligante, con una plegaria llena de furia y decisión: " A tí, gran dios de la reacción, te invocamos para que por el bien de los elementos y el advenimiento de la paz elemental, hagas desplazar al oxígeno por aquel que ha llenado de odio y discordia al mundo y que necesita ser purificado por tu gran mandato. Oh dios , omnipotente, porque tuya es la fuerza y el poder, AYUDANOS!".

Bartlett, momentos después de la desgarradora furia, virtió en un recipiente unos catalizadores brillantes, en polvo fino, jamás antes conocidos.

El mundo vio formarse el primer compuesto de un noble por primera vez y la reactivación de las luchas elementales, ahora con más fuerza, pues ahora se tenía un arma y un medio para acabar con el poder maligno de los nobles.

Ese compuesto fue el  $XePtF_6$ .



"S.O.S. H O H"\*

Eran dos reinos distantes  
tan antiguos como la nada,  
cada uno poseía su monarca;  
majestuosos lucían porque cada uno  
en su reino feliz vivía.  
Se combinaban y entre su sociedad  
no distinguían pobres o ricos,  
fuertes o débiles,  
todo lo constituían,  
los dos estaban tan cerca que no  
lo veían, eran el uno para el otro  
pero no lo admitían.  
¿Sería una casualidad? tal vez,  
pero se conocían.

\* Texto de Freddy Alfonso

Comprendieron que vivir separados  
crearía muerte y tristeza donde  
todo era alegría.

Eran sublimes porque al unirse,  
vida creaban o destruían;  
su lazo tan fuerte era que se  
llamaron fuente de vida.

Hidrógeno y Oxígeno.

Singular pareja; ¡cómo se querían!  
Tomaron tanta fuerza, que todo aquél,  
aunque no lo quisiera los poseía.

Dignos monarcas que construyeron un  
reino más grande de lo que creían,  
con formas tan hermosas que el  
más famoso artista envidiaría.

Una flor, una mariposa, un ave,  
el cielo, las estrellas,  
no serían tan reales  
sin esta verdad.

Lo más grande de esta pareja  
fue dar vida y permitir vida  
al Ser más imponente de la Creación.  
Ser que más tarde no entendería  
su naturaleza, sus posibilidades  
de vida y desconocería  
a su madre agua.

Perfecto y autosuficiente, se creería  
que ostentaba el título de rey y señor  
de un reino donde  
era súbdito.

Creyó que lo ofrecido  
lo podía modificar y destruir,  
sin comprender que así destruiría  
su madre fuente de vida.

No pensaba,  
sólo hacía, sólo destruía,  
pero decía que él era inteligente,  
tan inteligente, que no se conocía.  
Pues bien, todo el tiempo pasaba  
y él ya viejo asombrado decía:

¿Cómo yo perfecto e inteligente  
no logro permanecer con tanta vida  
y fuerza como mi madre agua?

Así discutía, reflexionaba;  
entonces se dio cuenta que él  
sólo era algo más de un reino  
hermoso donde

podría creerse príncipe.

Miró a su alrededor,  
lágrimas brotaron cuando vió  
que de ese reino tan hermoso  
vivaz, cálido y brillante,  
formado por su madre,  
no había nada.

Que esta pareja de vida  
se separaba con tal dolor  
que tal vez hasta las entrañas dolía.

Sólo para que él respirara,  
respirara y consumiera algo  
que destruía.

Desesperado aquel hombre  
por su hazaña

corre y corre buscando el infinito  
creyendo que ahí estará libre de su delito,  
poco a poco, agota el aire que  
con suerte le quedaba.

De pronto se detiene, respira profundo  
y termina el aire,

trata de caminar, pero no puede,  
la asfixia y el deseo de aire  
lo están atacando

Cae a la tierra, que en un pasado  
abrigo le ofrecía.

Sufría tanto que en su balbuceo  
se entendía, perdón, perdón,  
y en su último aliento escribió:  
Muerte.



### “ CARTAS A LA TIA BEATRIZ ”

La tía Beatriz es el familiar que todos tenemos en el campo, ella, como todo ser humano, tiene sus inquietudes, dudas y preguntas sobre lo cotidiano, sobre el quehacer diario y un día cualquiera se acuerda que su sobrino o sobrina predilecta, hace ya varios años se vino a la Capital a estudiar Química en la mejor Universidad de Colombia y en una de esas noches de insomnio se decide a escribirle planteándole aquella duda que desde hace meses le sigue rondando en la cabeza.

El sobrino al leer la carta piensa en contestarla de inmediato, pero a medida que va escribiendo siente el deseo de emplear el léxico físico-químico y matemático que en los últimos semestres ha venido cosechando y escuchando a cada minuto; reflexiona, analiza y toma una decisión, por demás no fácil, de resolver las inquietudes de la manera más simple, que no sólo la “Tía Beatriz” comprenda, sino también el “Tío Joaquín” y todos sus primos.

En estos escritos podemos ver la gran dificultad que existe cuando se quiere explicar en forma clara y sencilla el interrogante más cotidiano, así como el despliegue de imaginación cuando se intenta hacerlo.

¿Cuántas preguntas más nos podemos hacer? ¿Cuántas de ellas podemos responder de una forma elemental y clara?. Posiblemente tantas como nuestra imaginación nos permita recorrer el inmenso universo de la ciencia.

He querido guardar intactas la escritura de todas las cartas, tanto de la pregunta como la de la respuesta, esperando que el lector no sólo llegue a verlas como una acción cotidiana por parte de un estudiante de los primeros semestres de la carrera de Química, sino como un mensaje de amor y felicidad.

DAGOBERTO CÁCERES ROJAS





Tibasosa, Abril 6 de 1.990

Señorita Patricia Ovalle  
Bogotá

Patricita:

Espero que al escribir esta carta vusted se encuentre en buen estado de salud y que me le esté llenando lo más de gonito en la universidad.

Por fuera de saludarla a usted y como siempre lo hago, siempre le escribo pa' que me resuelva las pequeñas dudaditas que a la persona de yo le nacen, cada vez que me pasa algo. Ora sucedió, mejor decido, ora jue que yo ta puay sola en la cocina cuando llegó el geróstico del Cupersindo llorando quesque porque unos chinitos en la escuela comieron naranja y cogieron la cáscara y la espicharon en los ojos del

Cupersindo y este geróstico, del mismo susto, no les metió sus dos sopapos que era lo que se merecían esos chinitos, sino que arrancó pa' la casa en busca del Gumersindo, porque aquí entre nos y no es por dármelas, el sambique pega y pega tan duro que a cualquiera manda tres días al hospital mas maguyado que un banano viejo. Pero gueno, volviendo al tema del Cupersindo, el llegó llorando y gritando que le ardían las dos vistas que mi dios le dió pa' ver, entonces ahí mismo yo le eche agua en las vistas y le calmó el ardor pero como su persona sabe, a yo no le gusta quedarse con esas dudas que pegan y revotan en la mula de yo y no me dejan dormir, entonces yo le quería pedir a usted que me haga el jagorcito de explicarme porque a Cupersindo le ardieron los ojos.

La otra cosa que me pasó, jué que taba en la sala, gueno en el chiro de sala que el jeróstico del Emiliano nos tiene, porque aquí entre nos no la ha querido cambiar; pa mi que tiene puay una moza y bien jea y ordinaria pa más, porque pa que se meta con el Emiliano debe ser que no tiene ni una uña de cultura. Pero gueno, volviendo al tema, resulta que cuando yo estaba sentada en la sala llegó el Emiliano a decirme que yo tenía que preparar unas papas chorriadas pa el bazar del pueblo y a yo me entró un rabionón, porque juera de que no cambia el chiro de sala por andar gastandose la poca plata que gana quien sabe con quien y viene a decirme a yo eso y me mandé a acabarlo a sopapos con una escoba que aunque no sirve para barrer, pega más que la cascarita de plátano del señor Tuta, el de la televisión. Aunque de nada me sirvió, porque yo quiero mucho a Emiliano, pa que, el se ha portado muy bien conmigo y pa que dejarlo mal delante del resto del pueblo y pa que despues comiencen a hablar mal de una, que una no colabora, que no le ayuda al esposo y todo eso, me tocó hacer las papas, tan deliciosas como pa chuparse los dedos, lo malo es que a la persona de yo siempre que va a cocinar las papas, le da es como jartera esa berriadera que a yo me da cuando comienzo a picar la cebolla, entonces a yo le llegó la idea a la mula de porque no preguntarle a mi sobrina porque la cebolla nos hace berriar cada vez que la cortamos; pues así sucedieron las cosas y así yo le pregunto a su persona, usted que sabe tanto, es tan inteligente y tan guana gente que a la persona de yo siempre le ha



resolvido las dudas. Como no es más Patricita me despido de vusté, esperando que me conteste pronto mi pequeña cartita y que me avise cuando vaya a venir para planear un agazajo y que pruebe sumercé las papas tan ricas que yo hago. Recuerdos y besos.

Su tía Beatriz

Señora  
Beatriz Cárdenas  
Tibasosa, Boyacá

Querida tía:

Espero que al recibir la presente te encuentres en buen estado de salud junto a los tuyos y que Dios esté llenando tu hogar de paz y alegría. El motivo de mi carta es, fuera de contarte algunas cosas sobre mi, el tratar de solucionar tus dudas que sé que te agobian bastante porque te conozco y que a la vez te están "elustrando" como dices en cartas anteriores.

Estuve investigando en la universidad acerca de tus pregunticas y las logré solucionar, aquí están las respuestas, espero que las entiendas: En el caso de la naranja, resulta que en su cáscara tiene sustancias formadas por carbono e hidrógeno, que como ya te había comentado en otra carta, son elementos vitales para nuestra existencia y fuera de estos dos elementos contiene pigmentos y escencias muy combustibles o sea que contiene como una especie de pinturas y unas sustancias que cuando tu las pones en contacto con el fuego, hacen que la llama del fuego crezca y se ponga de color azul. Entonces por eso es que cuando a Cupersindo le echaron todas esas sustancias en los ojos, le ardieron, porque como tu sabes los ojos son una de las partes del cuerpo más delicadas y hay que tener mucho cuidado.

En el caso de la cebolla, tu sabes que una cebolla tiene unas hojitas como gruesitas que forman la parte gorda de la cebolla, estas hojitas tienen unas partecitas pequeñas, pequeñas que tu no las alcanzas a ver y que se llaman células y esas partecitas tienen dentro de ellas unas sustancias muy irritantes o sea que te molestan y que cuando pelas la cebolla dejas en libertad esas sustancias. Las sustancias no se quedan debajo de la mesa sino que comienzan a subir, ya te dije que son cosas tan pequeñas que tú no las alcanzas a ver y te llegan a los ojos, al llegar a los ojos las sustancias provocan las lágrimas, que no son más que una defensa que tiene nuestro cuerpo para proteger a nuestros ojos y ellas lo que hacen es disolver las sustancias de la cebolla y disminuir su concentración, es algo así como cuando sumercé compra la fruta del jugo y preparas el jugo y a la hora del almuerzo llega visita y el jugo no alcanza y entonces lo que haces es echarle más agua al jugo para que te alcance para todos, eso se llama disolver y en ese

caso disminuye la concentración de la fruta, o sea que queda más agua que jugo, queda como un refresco, eso se llama disminuir la concentración de algo.

Ahora paso a contarte que en la universidad me ha ido muy bien, estoy muy contenta de estar estudiando química, ya que me gusta mucho. En días pasados hablé con mi mamá y me dijo que te mandara muchas saludes y que ella te recuerda mucho. Como no es más, entonces me despido, con el deseo de que entiendas lo que te explico en esta carta y que a la vez esta carta te llene de esperanza y ánimo para seguir adelante. Quien te recuerda y quiere mucho.

Patricia



Pueblo Lindo, Octubre 12 de 1.990

Señorita  
Ana Elisa Herrera  
Bogotá

Querida sobrina:

Perdone por no haber contestado su cartica antes, pero es que no habia tenido tiempo, porque imagínes que a su tío Juaco lo pico una culebra de esas que andan por el monte y ese si que fue mucho susto mija, porque el Juaco se me puso tieso, le subió la fiebre y luego comenzó a brincar, parecia como si se le hubieran metido los mismisimos demonios hasta que toco ir por misia Maria pa que le rezara el cuerpo, pero en esas aperació el doctorcito, ese que vino de la ciudad, y yo no se que hizo pa que se curara y fijese mijita que desde ese momento han hecho amistad y el Juaco se le ha dado por lo de los venenos y como el doctorcito le regaló un libro de esos, ahora no se lo aguanta nadie y a toda hora dice que yo soy una iletrada porque no sé nada de eso y como yo le pregunto pero quedo en las mismas, porque no le entiendo, entonces yo si me dije pues le pregunto a la muchachita y

listo, al fin y al cabo para eso la tengo estudiando y bastante me he fregado pa tenerla por allá.

Mijita, hagame el favorcito, explíqueme como es que un bicho de esos puede hacer tanto daño y hábleme un poco de los venenos en eso cuando el Juaco hable, yo le entienda y de paso le doy una lección bien buena pa que no friegue mas la vida.

Se despide su tia que la quiere,

Beatriz

Bogotá, Octubre 13 de 1.990

Señora  
Beatriz Herrera

Recordada tía:

No sabe cuanto me ha alegrado su carta y ver el interés que ha despertado el tema de los venenos entre ustedes, sobretodo porque cuando vuelva tendremos algo en común de que hablar; le diré que me he especializado en el tema que por cierto es muy complicado y el cual no pretenderé que entienda en una carta ya que sus estudio me ha llevado muchos años y ni siquiera yo aún lo he comprendido todo; en fin, como sé de sus limitaciones para entender, trataré con terminos sencillos de transmitirles algunos de mis conocimientos.

Ante todo le diré que veneno es una sustancia que al entrar en contacto con los seres vivos les produce alteraciones en el organismo ya sean transitorias o definitivas.

Cuando se es mordido por una serpiente venenosa, el veneno de ésta produce cambios, especialmente en la sangre que se vuelve más gruesa, haciendo que corra más lento por el cuerpo y que se presenten la convulsiones. Otros venenos producen el efecto contrario, es decir, la sangre se hace tan líquida que se producen hemorragias en el interior del cuerpo; de cualquier forma, estos cambios generalmente afectan el corazón produciendo un paro en este y por lo tanto la muerte. También debe saber que en la sangre se encuentran los glóbulos rojos y los glóbulos blancos. Los glóbulos rojos son los encargados de transportar el oxígeno por todo el cuerpo para que no nos ahogemos y los glóbulos blancos son los que protegen de las enfermedades, pero cuando hay veneno en el organismo, este destruye los glóbulos blancos y rojos y es por eso que se presenta la asfixia y la fiebre. Esto en cuanto al veneno de las serpientes, pero en general el veneno produce reacciones en el cuerpo que aquí las llamamos oxidación, reducción e hidrólisis, que consisten basicamente en la transformación de sustancias que tenemos en el cuerpo y que cuando éste está en buen estado no son dañinas, pero al estar intoxicado pasan a ser otras, haga de cuenta que se toma un trago de ron este no le causa daño, aún cuando este es un alcohol pero si tomara del alcohol que tiene para desinfectar

tar, este le producirá grandes daños en el cuerpo al estar envenenado, todas las sustancias empiezan a convertirse en otras dañinas por esto provocan malestares que muchas veces causan la muerte.

Así pues, espero tía que algunas de sus preguntas hayan quedado resueltas y que ahora pueda defenderse mejor sobre el tema.

Se despide, su sobrina,

Elisa



Socotá, Boyacá Abril 2 de 1.990

Señorita  
Sandra Liliana Sequeda

Recordada sobrina:

Cómo están todos por la casa?. Acá en la finquita todos estamos bien, menos su prima Clotilde, que por no dejar regar la leche, cogió la olla y se pegó un quemón terrible.

Por eso fué que le escribí, mijita. Yo me puse a pensar que algo tiene que pasar con la leche y me acordé de usted que estudia química allá en la capital. Por eso quería preguntarle por qué la leche sube y también por qué la leche cuando se enfría forma nata.

A propósito, le tengo una mantequilla casera que yo misma hice, ojalá le guste y también un mielmesabe delicioso, ojalá le guste. Se me olvidaba preguntarle por qué cuando uno calienta la leche y le agrega limón se corta?.

Espero no haberla molestado con mis preguntas, querida sobrina.

No siendo nada más por ahora, me despido.

Saludos a todos y vuelvan pronto. Cariños

Su tía Beatriz

Bogotá, Abril 5 de 1.990

Querida tía Beatriz

Me complace haber recibido su carta y le cuento que a penas la recibí me dediqué a hablar con profesores y compañeros para resolver dudas.

Para comenzar, la leche es una mezcla de varios componentes importantes como la grasa, las proteínas, que usted sabe nos hacen crecer sanos y fuertes y otras sustancias. Todo esto se encuentra mezclado en agua, lo que hace que la leche sea líquida. Le hablo de que está compuesta la leche porque todas las preguntas se relacionan con esto.

Con relación a la primera pregunta, la leche sube porque al comenzar a calentar, llega a un punto en el cual varios de los gases que contiene la leche se separan de ella y suben, estos gases son el resultado de varios cambios que ocurren internamente en la leche. Los gases no se desprenden al comenzar a calentar sino después de un tiempo, porque hay que esperar que todas las partes de la leche estén igual de calientes. La leche cuando se enfría forma nata, porque las grasas que contiene se separan de ésta y porque tienen un peso molecular diferente y suben, Arriba se van juntando y a esto se debe que la capa de la nata sea tan gruesa. También se forma nata, porque las grasas no se pueden mezclar con el agua, así como pasa con el agua y el aceite, sólo que cuando la leche se saca de la vaca la grasa es muy pequeña y parece que estuvieran mezcladas.

Cuando uno calienta la leche y le agrega limón, es como si en la leche existieran dos bandos, al haber más de un bando, estos se llevan a las proteínas, uno de los componentes de la leche. En la parte que queda acuosa se encuentran los componentes que son más afines con el agua y se pueden mezclar más fácilmente con ella.

Espero que me haya entendido tía y que algunas de sus dudas estén resueltas.

Lo más seguro es que vamos a visitarla en vacaciones. Cariños a todos. Su sobrina

Sandra Liliana

Bogotá, 12 de Octubre de 1.990

Querida y recordada tía Beatriz

Por medio de la presente deseo saludarte esperando que te encuentres muy bien en todo sentido. Por mi parte, te cuento que me encuentro muy bien y contentísima de estar estudiando química en la mejor Universidad del país. Te agradezco de todo corazón el haberme escogido entre tantos sobrinos que tienes para responderte estas preguntitas acerca de la leche y confío en que, pese a mis precarios conocimientos, logre satisfacer de la mejor manera tus inquietudes pues, estudié un poco el tema y a parte de todo lo hago con mucho gusto y cariño.

A tu pregunta: Por qué se forma la nata en la leche?, te cuento que la leche es un líquido que está formado por muchas cosas que se mezclan dando un aspecto uniforme, es decir a simple vista solo vemos una cosa: leche. Entre tantos componentes, tenemos disueltos, al igual que se disuelve el azúcar en el café, unas bolitas muy pequeñas que se denominan "grasas", estas pesan muy poquito comparadas con los demás componentes de la leche, estos granulitos o bolitas se unen en grupitos muy grandes en relación con una sola bolita, estos suben mucho más rápido que los granulitos aislados. El tamaño de las bolitas depende de la cantidad de líquido que tenga dentro, así como cuando se llena una bolsa de aire; cuando está bien llena te puedes sentar sobre ella y de pronto no se rompe, lo importante es que no se corre para ningún lado, permanece firme. Así mismo, a mayor temperatura, los racimos son más pequeños y compactos.

Estos gránulos, como pesan menos que los demás componentes de la leche suben a la superficie, quedan "flotando" sobre el líquido, al igual que flota una hoja en un río o la espuma en el agua.

Estos glóbulos flotantes, cuando se enfría la leche, forman una capa gruesa y compacta que sólo desaparece si se remueve, al igual que cuando sirves un café muy caliente para desayunar y mientras se enfría decides ir a ordeñar a "Calsones", cuando vuelves, el café está frío y como si fuera poco aparece una capa flotante, es la nata que se forma por la presencia de la leche en la cual se cumple el proceso que te cuento. A diferencia de la nata del café, la nata de la leche es muy rica y con ella puedes preparar cosas sabrosas como una deliciosa tor-



ta de natas o batirla y preparar mantequilla o simplemente comerla con panela y bocadillo.

Otra inquietud que tienes es acerca de porque se corta la leche. Resulta que como te contaba, la leche contiene disuelta muchas sustancias nutritivas. Estas no sólo son nutritivas para el hombre, sino que también lo son para organismos muy pequeños, los cuales no podemos ver a simple vista, pero que cuando se presentan ciertas características mínimas se pueden criar y desarrollar.

Hay diferentes clases de estos "bichitos", cada uno de ellos cumple una tarea determinada, así como "Calsones" o "Cachibola" dan leche o "Pepita", "Florinda" y "Sarabiada" ponen huevos, ellos utilizan diferentes sustancias que están presentes en la leche, transformando algunas sustancias en otras para producir cambios en la leche, los cuales podemos ver, oler o degustar. Estos bichitos se reproducen muy rápidamente y cuando el medio (la leche) les proporciona mejores condiciones, lo hacen con mayor rapidez, llenando el medio con su presencia y cumpliendo más rápido con su tarea. Uno de esos bichitos de la leche son los llamados Lactobacilos (así como a ti te llaman Beatriz o a mi Soraya). Ellos toman de la leche una sustancia llamada lactosa que es un azúcar, tal como el azúcar común con que endulzas el café todas las mañanas. Con esta sustancia realizan el proceso llamado fermentación. La fermentación es un proceso en el que los bichitos toman la lactosa de la leche y se la "comen", dentro de ellos reacciona con el agua que tienen dentro, es decir, la hidrolizan y luego excretan al medio una sustancia nueva producida en este proceso, que se denomina ácido láctico. Cuando la lactosa se une con el agua, sucede que como el agua está compuesta o mejor dividida en dos bandos: los protones (H) y los hidroxilos (OH), los cuales están en igual cantidad, luego ninguno de los dos gana, pero cuando se unen la lactosa y el agua, ésta le da a la lactosa protones, luego aumenta la cantidad total de ácido (H) en la leche, se produce un desequilibrio denominado acidez, que sólo quiere decir que hay mayor cantidad de (H) que de (OH) lo cual da unas características especiales a la leche. Por eso la sustancia producida en la hidrólisis de la lactosa es el ácido láctico. Algunas de esas características especiales pueden ser: olor fuerte y sabor desagradable.

Por otra parte, el ácido producido le hace daño a los bichitos y poco a poco no puede haber más bichitos, lo que hace que disminuya

la producción de ácido. También pasa que cuando hay muchos bichitos produciendo ácido, después de un determinado tiempo ya no queda mucha lactosa y por eso baja la cantidad de ácido producido.

Cuando los Lactobacilos no pueden fermentar más, actúan otros bichitos que utilizan como elemento para cumplir su tarea otras cosas que se forman en la fermentación, como es la producción de gas que es la que da el olor característico o maluco a la leche cortada. La forma como los bichitos realizan la fermentación de la lactosa es parecida a como en el cuerpo se transforman los alimentos, sólo que los bichitos excretan al medio (la leche) sustancias que sirven para formar nuevos productos utilizables en cambio los seres humanos excretamos sustancias que no sirven. A simple vista nos damos cuenta que la leche se ha cortado porque además de un olor característico desagradable, se ve como se van formando los grupos separados de "materia sólida" de la leche, separados por un líquido amarillento, ésta se ve como grupos o montoncitos de leche, estos montoncitos están formados por granulitos que se parecen mucho entre sí, al igual que si tu buscas a tu comadre Hermenegilda o a Casimira para cotorrear un ratico o para bajar a misa al pueblo los domingos.

El olor desagradable de la leche se puede percibir porque sale de la leche en una forma similar como cuando inflas una bomba y la sueltas al aire y esta se va al cielo. Cuando se produce el ácido láctico, la cantidad de ácido es mayor que la de base por eso se dice que la leche está ácida; es como cuando tienes tres huesos para tres perros, a cada perro le corresponde un hueso, pero si consigues otro hueso tendrías cuatro huesos para repartir en tres perros y se te arma un problema porque ha habido un cambio con respecto a la situación inicial, luego dominan los huesos sobre los perros, como pasa en el ácido, que dominan los H sobre los OH. El cambio del estado inicial de igualdad se tiene que dar luego de una transformación hecha por los bichitos o por alguna cosa que se le agregue a la leche, pero lo más corriente es que sea por los bichitos, porque ellos están presentes en el ambiente y como la leche les brinda muchas comodidades para vivir, pues se quedan en ella.

Este proceso de fermentación es el mismo que le ocurre al masato, al guarapo de piña o a la chicha que preparas. En esta deliciosa bebida, los bichitos están presentes en el "moyo" curado y actúan tomando el azúcar que le agregas al maíz y al agua, realizando una labor

muy similar a la que te comento en la leche. Aquí se aprecia con más facilidad el efecto de la salida de los gases cuando se observa como si el masato hierve, lo que sucede es que está saliendo a la atmósfera el gas que se produce junto con el ácido.

La leche recién ordeñada siempre está expuesta a cortarse porque los bichitos provienen del ambiente, de los utensilios utilizados como cantinas, de las tetillas de la vaca, si están sucias y hasta de las manos de la persona que ordeña, de todas maneras, si no provienen de una de estas fuentes de contaminación, el sólo hecho de estar expuesta al aire por unos segundos hace que esta sea la casa de muchos bichitos, por esto era de esperarse que siempre la leche se cortara y nunca pudieramos saborear un rico vaso de leche, pero esto no sucede, porque para que los bichitos fermenten toda la lactosa de la leche necesitan estar presentes en una cantidad muy grande y también que pase mucho tiempo, lo cual no es el que transcurre desde que ordeñas hasta que vendes la leche a las personas que le aplican los procedimientos correspondientes de pasteurización, homogenización y le agreguen "el agua y la harina" para venderla en la ciudad, cosa que sumercé no hace. Por otra parte, cuando la leche es de buena calidad, se produce muy rápido el ácido láctico que frena a los lacto bacilos y si no se han podido criar los otros bichitos, hasta aquí llega el proceso de fermentación. Algo importante es que siempre hay bichitos presentes en la leche, así se le hayan aplicado todos los procesos habidos y por haber para descontaminarla, luego, al tomar la leche ingerimos junto con ella una gran cantidad de ellos. **NO TE PREOCUPES!!!!** los que están presentes en la leche casi siempre son inofensivos para el ser humano, hasta hay algunos que cuando llegan al ser humano ayudan a realizar procesos como el de la digestión gracias a que utilizan el azúcar y otros ácidos presentes en el estómago.

Algunos otros, si son muy dañinos para el hombre, como las amebas, que te causaron serios problemas de salud hace poco tiempo.

De todas formas la leche es uno de los alimentos más completos que existen y por eso no puede faltar diariamente en la alimentación, ya sea en su forma normal o cuando se corta y la podemos ingerir como kumis, yogurt, queso o lo que se te ocurra preparar.

Bueno querida tía, hasta aquí he tratado de responder de la mejor manera las inquietudes que me planteabas, espero que haya sido sufi-

cientemente clara y tu me hayas comprendido, de todas formas si hay algo que no te quedó bien claro, házmelo saber que intentaré explicártelo de pronto de otra forma.

Por ahora solo me resta decirte que te extrañamos y en las vacaciones vamos a visitarte, no dejes de escribir.

Con mucho cariño, tu sobrina

Ruth Soraya Garzón



Pueblo Perdido, Boyacá 12 de Octubre de 1.990

Señorita  
Elizabeth Benavides Barbosa  
Bogotá

Querida sobrina universitaria:

Hola sumercé linda, como está mi sobrina preferida?. Si está buenecita y completica?, si ha engordado algoito sumercé?. Hay le mando unas arepitas boyaceses bien buenas y grandes, pero no se las coma usted solita hija, reparta allá entre la familia; fueron hechas con mucho cariño pero además también con los huevos de la gallina Rigoberta y las mazorquitas que me dejó la cosecha de este año.

Le cuento que la vaca mona, esa que cuando usted vino, Uff, cuanto hace y que era apenas una ternera parió una cria hace cuatro días lo más de bonita, aunque enclenque claro pero yo creo que es por lo chiquita, pero bueno ya con esa y la mamá son dos y con algo se empieza en el negocio de la ganadería, verdá hija?. Pero ya dejemos la garladera y vayamos como el pollo al grano:

Como le parece que la verdá, esta cartica se la mandé es para hacerle unas pregunticas y yo creo sumercé, que ya va siendo hora de hacérselas aprovechando lo istruida y letrada que es vusté, por lo que está estudiando esa carrera de química, allá en esa universidad grandota.

Hace unos días me bajé de la finca al pueblo, dizque para visitar al médico porque me sentía maluca y me tocó porque imagínese que había descuidado el cultivo por pasármela durmiendo debajo del ciruelo que tenemos en la parcelita y según Ovidio, dizque mantenía más blanca que el queso que hacemos con la leche de la vaca mona, también me había desmayado varias veces en el corral de las gallinas, dándome unos tramacasos en la mula, que pa' que le cuento de los chichones que me hice; aquí entre nos hasta llegué a sospechar que estaba por venir la cigüeña de mi doceavo hijo. Y resulta que según el médico y después de chuzarme por todos lados, según el para exámenes de laboratorio, lo que yo tenía era dizque clorosis y no se asuste hija que el médico dijo que ese nombre tan raro para una enfermedad también llamada anemia, que tampoco sé que es y que pa' curarme tenía que comer dizque mucho hierro y así me iba a mejorar rápido; aquí entre las dos dígame sumercé, es que acaso tengo que comer las herraduras del caballo Bartolo, que según Ovidio son en hierro?

Mejor dicho hija, explíqueme vusté porque para esa tal anemia le manda el médico a uno hierro y si es verdá que se encuentra en la sangre y como, de verdá como dijo el médico, el tener tantos hijos y sobre todo los tres últimos en un sólo parto, me ayudó a desmejorar la anemia? Bueno yo creo que esas eran todas las preguntas que yo tenía que hacerle a sumercésita linda. Mijita yo ya me despido, creo que ya le he contado todas las novedades que hay aquí en la finca y de mi enfermedad. Su primito último el de tres meses está llorando y va a despertar a los otros. Besos y abrazos a mi hermana y a los de mi familia, espero su respuesta rapiditico. Hasta luego sumercé.

Su tía Beatriz



Bogotá, Octubre 23 de 1.990

Señora

Beatriz N.

Calle de las Brujas, Finca El Mamonal

Pueblo Perdido, Boyacá

Apreciada tía

Espero que se encuentren bien de salud mis primos y tu esposo Ovidio y que tu hayas mejorado algo en tu decaimiento físico. Te cuento que todos por la casa estamos bien y sigo igual, sinceramente no he subido de peso. Te agradezco por las arepitas que nos enviaste, estaban deliciosas, tienes que remitirnos la receta.

Felicitaciones por la nueva ternera, advirtiéndote que no te ilusiones mucho con eso de la ganadería, pues, no es algo en lo que sea fácil mantenerse.

Mi mamá te manda saludes y me dice que te avise que en estos días irá de visita a la finca y que tal vez se quede unas semanas aprovechando las vacaciones que le van a dar en el trabajo; yo, mi papá y mis hermanos lamentamos no poder decir lo mismo, ya que nuestras obligaciones nos lo impiden.

Acerca de las dudas que tienes en lo que se refiere a tu enfermedad, paso en los siguientes renglones de esta carta a resolvértelas lo mejor que sea posible, teniendo en cuenta los pocos conocimientos que tengo al respecto, espero que me entiendas.

Te comento que lo que te pasó: el sueño, la debilidad, los desmayos, la palidez anormal, son los llamados primeros síntomas o evidencias de la llamada anemia, o sea, que estas cosas son los avisos que nos da nuestro cuerpo para decirnos que se encuentra mal en algún sitio, en tu caso en la sangre.

Pero por que te digo que en la sangre?. Para esto te explico primero que es la clorosis: esta es una amenia sufrida por una seria deficiencia de hierro es decir, es una enfermedad sanguínea en la que por falta de hierro, se presenta disminución de hemoglobina y eritrocitos o glóbulos rojos. Los glóbulos rojos son unas pequeñas esferitas vivas,

llamadas células, que se encargan de hacer todo lo necesario para que el cuerpo realice sus trabajos normalmente sin que nosotros nos demos cuenta, esas esferitas se encuentran reunidas por millones, formando en el caso de la sangre un líquido rojo, esas células no pueden verse por nuestros ojos y ni siquiera con la lupa que tienes para observar las plagas de los sembrados, a pesar de que tu lupa aumenta bastante el tamaño de las cosas, así de pequeñas son.

La hemoglobina es simplemente un conjunto de millones de células que le dan ese color rojo a la sangre.

El hierro es necesario en la sangre porque sin el no se facilitarían que existieran o "nacieran" ni la hemoglobina ni los glóbulos rojos.

El hierro que contienen las herraduras del caballo Bartolo es un metal sólido y en esta forma no es probable ni siquiera de que exista en la sangre, debido al gran tamaño de sus partículas, y yo no creo que tu hayas visto circular una herradura o algo parecido por las venas, aunque el hierro en nuestro cuerpo se encuentra casi como el metal que tu conoces, su tamaño tiene que ser tan pequeño como el de las esferitas que te mencionaba o más pequeñas. Haz de cuenta que la sangre es un gran océano y que el hierro es un pulpo (más o menos así de pequeño) que se encuentra nadando con tres brazos y no con ocho brazos (a esos brazos nosotros los llamamos valencia) e imagínate que con esa cantidad de brazos se puede desplazar de un lado a otro de nuestro cuerpo y que además hace grandes favores o trabajos a sus amigos, los glóbulos rojos y la hemoglobina, que pueden compararse con las ballenas del océano, como por ejemplo ayudar a que les llegue su alimento fielmente durante todo el día para que no desfallezcan en sus obligaciones, se multipliquen sin ningún problema y sin sufrir de hambre, por supuesto. Ese pulpo a veces se introduce en la ballena sin que esta le haga daño, para que efectúe otras labores dentro de ella, como limpiar o retirar cosas que le molesten y hacer producir con su presencia otros alimentos que hagan que estas ballenas se mantengan más fuertes y sanas pudiendo oponerse así al ataque de otras enfermedades, que son como los tiburones de nuestro océano, en espera de atacar a las indefensas ballenas que aunque grandes y útiles son torpes en defensa; esa resistencia frente a las enfermedades se hace mayor con la ayuda de otras células llamadas glóbulos blancos. El hierro además, hace que se reproduzcan más ballenitas y más rápido de lo normal, también ayuda a dar su color característico a la hemoglobina.



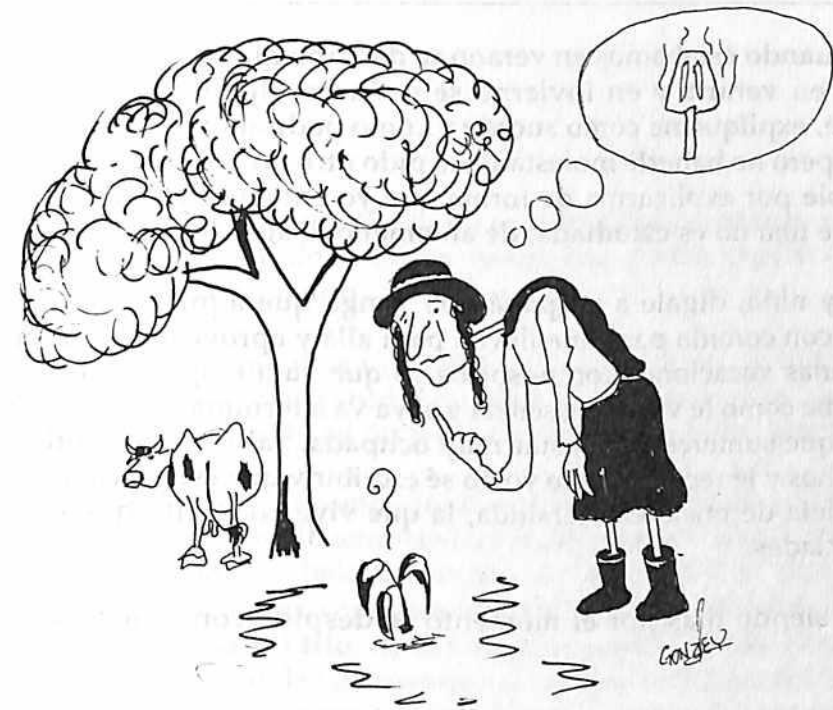
Este hierro se encuentra en los alimentos como por ejemplo en el hígado, en este órgano el hierro se acumula, es por decirlo así, su dormitorio permanente y por lo tanto al comerlo pasa a nuestra sangre; por medio de nuestro intestino delgado, que es como una manguera larguísima que está detrás del estómago y que actúa como una aspiradora absorbiendo de los alimentos lo que conviene a nuestro cuerpo; esto es posible porque el hierro en el hígado se encuentra de esa forma muy pequeñita, casi invisible como te he mencionado.

Este metal también se encuentra en otros alimentos como los duraznos, bananos, ciruelas, uvas pasas, remolacha, alfalfa, lentejas, avena, etc. Por lo que recomiendo para tu pronta mejoría que consumas estos alimentos con frecuencia, a ti esto te queda fácil porque la mayoría se dan en la finca. Lo que te dijo el médico acerca de los hijos es cierto, porque tu sabes que con el nacimiento del niño se presentan hemorragias o salidas de grandes cantidades de sangre del cuerpo y como el hierro se encuentra principalmente en ella, entonces se puede disminuir de esta forma en bastante cantidad en relación con la que tenías antes en el cuerpo y como tu no tuviste un sólo niño sino trillizos eso hizo empeorar posiblemente la situación. Bueno, siendo esto todo lo que tenía que explicarte, me despido: te deseo una pronta recuperación y no te preocupes que seguramente te vas a curar, si sigues al pie de la letra las indicaciones que te haya dado el médico del pueblo.

Cuidate, espero que hayas entendido mis respuestas, saludos a todos en la finca, besos a mis primos y a Ovidio.

Tu sobrina que te recuerda siempre,

Elizabeth



Vereda Chorrodeoro, Octubre 12 de 1990

Señorita  
Adriana Bermúdez  
Barrio San José  
Bogotá

Querida sobrina, esta es con el fin de saludarla, esperando que se encuentre bien de salud lo mismo a mi hermano y a los muchachos.

Le cuento que acá en el campo su tío no se encuentra muy bien de salud ya que acabamos de pasar un invierno muy duro, pero esperamos que el viejo se recupere con el verano que se avecina.

Sobrinita, le escribía también para hacerle una consultica, para no quitarle mas tiempo le contaré lo más cortico posible: lo que pasa es que con este invierno se presentaron unos fríos tremendos que, según Don Policarpo y el compadre Rosendo se llaman dizque heladas, bueno estos frios dañaron algunas cosechas de hortalizas, además de otras siembras y no entiendo que sucede. Lo mismo ocurrió hace varios

meses cuando estabamos en verano se dañaron algunos cultivos no se porque en verano y en invierno se dañaron algunas plantaciones, sumercé, explíqueme como sucede y como podriamos salvar las cosechas, espero no haberle molestado, le pido otro favorcito y es que haga lo posible por explicarme de forma que yo entienda ya que sumerce sabe que una no es estudiada, de antemano le agradezco su atención.

Hay niña, digale a su papá que venga que aquí le tengo unos corotos con comida para que lleven para allá y aprovechen sumercé y pasen unas vacaciones con nosotros ya que va a empezar el verano. Cuente como le va en la escuela y si ya va a terminar. No la molesto más ya que sumerce debe estar muy ocupada. Saludes le mandan los muchachos y le recuerdo que yo no sé escribir y que esta carta la escribió la nieta de misia Gumersinda, la que vive en le alto que colinda con Milciades.

No siendo más por el momento se despide con mucho cariño,  
su tia

Filo

Vereda Chorrodeoro  
Boyacá

Señora Filo

Recordada y estimada tía, te mando un caluroso abrazo esperando te encuentres bien de salud lo mismo que mi tío, espero que esté completamente recuperado.

Tía te cuento que yo ya no asisto a la escuela sino a la Universidad Nacional y además estudio química, muy fuerte pero con gusto, bueno no te cuento más de mi y paso a responder tu pregunta.

Don Policarpo y tu compadre Rosendo tienen razón, son heladas, estas son un descenso de temperatura suficiente para producir la congelación del agua. Las heladas las hay de invierno y de verano y los daños que causan a los vegetales son variables y dependen de la intensidad, duración del frío, de la naturaleza de la planta. Las heladas menos peligrosas son las de invierno ya que en este periodo son poco activas las plantas y son menos ricas en jugos. Si el frío es muy intenso puede llegar a terminar con la vida de los retoños y hasta la de toda la planta. Claro que esto depende del cultivo que tengas ya que algunos son muy resistentes al frío y la humedad; si la planta no muere se pueden secar los retoños, caer las hojas, etc.

El terreno contiene cierta cantidad de agua congelada, la tierra es levantada en terrones separándose de las raíces y rompiendo las más tiernas y así la planta queda desarraigada.

Bueno tía, ahora te explicaré como se producen las heladas. resulta que el aire atmosférico contiene cierta cantidad de agua en forma de vapor, aunque aparentemente no se nota. Esta cantidad de agua varía según la temperatura del aire, siendo mayor a medida que la temperatura aumenta. El suelo durante el día recibe el calor del sol, que lo va acumulando y del que se desprende durante la noche, en otras palabras, de día se calienta y se enfría de noche. El calentamiento depende de que el cielo claro permita el paso de los rayos solares y lo mismo el enfriamiento. Un cielo cubierto hace el oficio de una capa o manto que impide que el calor que ha absorbido la tierra sea irradiado. Cuando a un día despejado sigue la noche despejada también, el suelo va desprendiéndose del calor recibido; el aire que está en contacto con el

suelo y que contiene vapor de agua se enfria también, pero como a menor temperatura es menos la cantidad de vapor que puede contener, ese vapor sobrante se va convirtiendo en gotitas, las que se van depositando en el suelo, en el sembrado, etc. Lo mismo ocurre en un hierro o herramientas dejada a la intemperie, se enfria más que el aire, el aire a su contacto se va enfriando también y, no pudiendo contener la misma cantidad de vapor de agua que antes tenía mayor temperatura lo va precipitando y se deposita en forma de vapor de agua. Este es el mecanismo de formación del vapor de agua. Las heladas se forman exactamente igual (condensación de vapor de agua que contiene el aire atmosférico).

En el invierno hay diferencias de temperatura entre el día y la noche, esta diferencia, más baja en la noche produce la precipitación del vapor; como la pérdida de calor por el suelo llega en invierno frecuentemente a temperaturas más bajas de cero grados, el vapor de agua al condensarse, no pasa al estado de gotitas, que es el rocío sino al estado de cristales pequeños, cuya acumulación constituye las heladas.

Por tanto las heladas como el rocío son causadas por el enfriamiento del suelo durante las noches, el que a su vez enfría al aire que está en contacto con él y esta baja de temperatura reduce la capacidad del aire para contener el vapor de agua, que es depositado en forma de gotitas, es decir rocío cuando la temperatura que alcanza el aire está por encima de cero grados.

Cuando la helada comienza a derretirse o a levantarse, vuelve el agua a ocupar su sitio en la planta. Si la helada se va levantando despacio el agua va penetrando y también muy despacio sin daño alguno, pero si es rápido por la fragilidad de las hojas este aumento tan rápido del volumen produce la rajadura de las mismas.

En las estaciones de gran calor las heladas son fatales. En ellas se presentan las condiciones desfavorables para que la planta luche contra vegetación tierna y rápido levantamiento con fuertes soles. Para poder luchar contra las heladas se emplean los llamados rompevientos, se deben dar riegos con el objeto de mantener humedecido el terreno, evitando así la fuerte radiación nocturna, se deja el suelo sin cultivar o se comprime, se rocían las plantas con agua después de la helada para evitar el deshielo rápido. Se puede construir una contraespaldera, cons-

tituida únicamente por un enrejado al que se empaliza los árboles. Otra forma de luchar contra el hielo se consigue por inundación para formarle a la cementera con el agua, un manto que la aisle y evite su enfriamiento, durante la noche.

Tía si las heladas son muy fuertes lo mejor es que los cultivos sean realizados en terrenos que estén orientados de Oriente a Occidente, para evitar que los rayos solares lo dañen, desde que aparece el sol en el horizonte.

Bueno, eso es todo lo que podría contarle tía y espero que con los consejos se le salven las cosechas.

Bien, es hora de despedirme, espero verte en las vacaciones, saludos de todos para todos. Si tienes alguna otra duda escíbeme. Hasta pronto!

Adriana



Medellín, 8 de Octubre de 1990

Señor  
Nicolás Hernández

Querido sobrino:

Como ya a pasado dos meses que no me escribes he preferido evitar más la demora y harriesgarme a escribirte para que te motives a hacer lo mismo.

Te cuento que José Luis ya está en quinto de primaria y su tio piensa viajar en estos días a Barranquilla ya que le ha salido una venta de material, lo que representa un buen negocio.

Tu abuela Carola a estado un poco enferma y me ha tocado estar cuidándola de día y de noche.

Nico quisiera que me hicieran un favor ya que tu estudias química, me podrías ayudar con una tareas de José Luis, pues como el niño no ha podido encontrar nada, no me quedó más recurso que preguntarte.

La tarea que le han pedido es por qué se dañan los bombillos, pero eso si me lo explicas en un buen castellano, no sea que el niño no entienda.

Bueno mijo como no quiero darle más pereque me despido, por favor si puedes ayudar al niño, contesteme lo más pronto posible.

Tu tía que te quiere

Beatriz Guarín Montoya



Bogotá, 10 de Octubre de 1990

Mi querida tía

Espero que te encuentres bien, espero que me perdones pero no he tenido tiempo para escribirte, ya que desde que entré este semestre a estudiar mis profesores me han sabido mandar uno que otro trabajito que me quita el sueño.

Te cuento que estuve averiguando porque se dañaban los bombillos y he tratado de escribirtelo de la forma más fácil posible.

Pues resulta que el bombillo tiene un alambre en espiral dentro de él, este alambrito esta hecho de un metal muy resistente a las altas temperaturas, pero por más resistente que sea, este metal se logra evaporar en pequeñísimas cantidades, algo así como cuando calientas el agua y sale humo blanco de la olla, pues eso mismo le sucede al metal, pero a este es tan poco lo que le sucede que tu no logras apreciar, pero si dejas pasar un tiempo lograrás verlo; en los bombillos que tienen varios años, si los observas con cuidado apreciarás que tiene una mancha plateada, esta mancha es debida a la acumulación de los vapores que se desprenden del metal y se van pegando al vidrio y el metal va quedando cada vez más delgado y cuando hay un cambio muy fuerte de corriente como cuando lo prendes, no aguanta este cambio y se rompe, es decir como una cuerda que has venido usando muy seguido, pues empieza a perder la resistencia por el gasto que tiene al rozarse con otros objetos y al hacerle fuerza a la cuerda se rompe.

Espero haberte descrito el fenómeno y que José Luis lo entienda, existen otras causas que cuando vaya de vacaciones te contaré frente al bombillo.

Espero tener uno que otro tiempito para escribirte, eso si que mi intención es escribirte, pero si me dejan tiempo.

Se despide, tu sobrino que te quiere

Nicolás Hernández Guarín



Girardot, 28 de Marzo de 1990

Señorita  
Alexandra Torres

Hola querida sobrina, espero que te encuentres bien de salud y que los demás de la familia también.

Por acá todo sigue lo mismo, a veces parece que no pasara el tiempo y entonces por lo mismo para no enterrarme en el aburrimiento ultimamente me he vuelto muy curiosa, o por lo menos yo le llamo así, pues ando haciéndome preguntas sobre todo tipo de cosas y cuestiones y he llegado a darme cuenta de que si me hizo falta la oportunidad de seguir estudiando, esa oportunidad que tu tienes ahora, entonces acudo a tí ya que estás estudiando química para que me resuelvas unas cuantas de mis dudas, ya que ni el profesor de la escuela de cerca a la casa me pudo resolver o explicar con claridad.

La última de estas inquietudes surgió una tarde de la semana pasada cuando estaba lavando en el patio, ¿curioso verdad?. En realidad toda la vida he utilizado el jabón tanto en la ropa, aseo personal, de

pisos, etc. y ni siquiera sé que es ni porque quita la mugre, ni porque hay unos en barra y otros en polvo y el champú es líquido, porque hay espuma, que es la espuma, en que se diferencian las clases de jabones.

Espero que no sea mucha molestia y que no vayas a descuidar tus estudios, te agradecería que me enviaras estas respuestas lo antes posible pues cada vez que escucho la palabra jabón, lavo o me baño, estas preguntas me martillan la cabeza.

Espero pronta respuesta.

Beatriz

Bogotá 6 de Abril de 1.990

Querida tía

Quiero primero que todo decirle que me siento muy contenta de ver tu interés en algo que parece tan trivial y que en realidad es tan complicado como se quiera.

En realidad al leer tu carta, creía saber mucho acerca del jabón pero me dí cuenta que lo que sabía era muy poco, entonces investigué, pregunté y creo que con lo que ahora sé puedo resolver tus dudas sin complicarte.

Primero quiero explicarte que un jabón se obtiene principalmente uniendo una sustancia grasosa (aceite vegetal o animal) con otra sustancia llamada álcali y esto produce una especie de colombinita, el álcali es el que le da una forma de cabeza (redondez) a la colombina, la cabeza es una parte que al entrar en contacto con el agua se disuelve en ella, el palito es la parte que no se disuelve en ella (contiene la parte grasosa del jabón), para que entiendas mejor, has de cuenta que tienes unas gotas de aceite en agua, las gotas que se ven sobre el agua se asemejan a la acción de los palitos y la cabeza de la colombina está en el agua.

Tu me preguntaste acerca de la acción del jabón para quitar la mugre, pues bien lo que comunmente se llama mugre es algo grasoso. Ahora te voy a explicar la acción del jabón en la mugre.

La mugre como es grasosa (no se disuelve en agua) se pega a la parte grasosa de la colombina (palito), al agregar agua para el enjuague y sacar el jabón (colombina, que en realidad son muchas colombinas), éste se lleva la mugre.

Ahora te voy a explicar porque el jabón hace espuma, es importante que sepas que un buen jabón no es el que más espuma hace, como creíamos, porque hasta ahora que he investigado me he dado cuenta de ello, sucede que hay dos sustancias que se llaman espumante y antiespumante, el primero para producir espuma y el otro para inhibirla.

La espuma son burbujitas que tienen por dentro gas y la parte que encierra el gas es agua jabonosa. Cuando tu agitas el jabón disuel-

to en agua ves que se forma espuma (en realidad son muchas burbujitas pequeñas). Al entrar en contacto con el agua una de las dos sustancias y agitar se produce una reacción en la cual hay gases que quieren salir a la atmósfera, pero debido a las burbujitas que se forman queda encerrado en ellas. Los tipos de jabones se diferencian principalmente en lo que componga la cabeza de la colombina, aunque tienen además una especie de ramitas en el palito de la colombina.

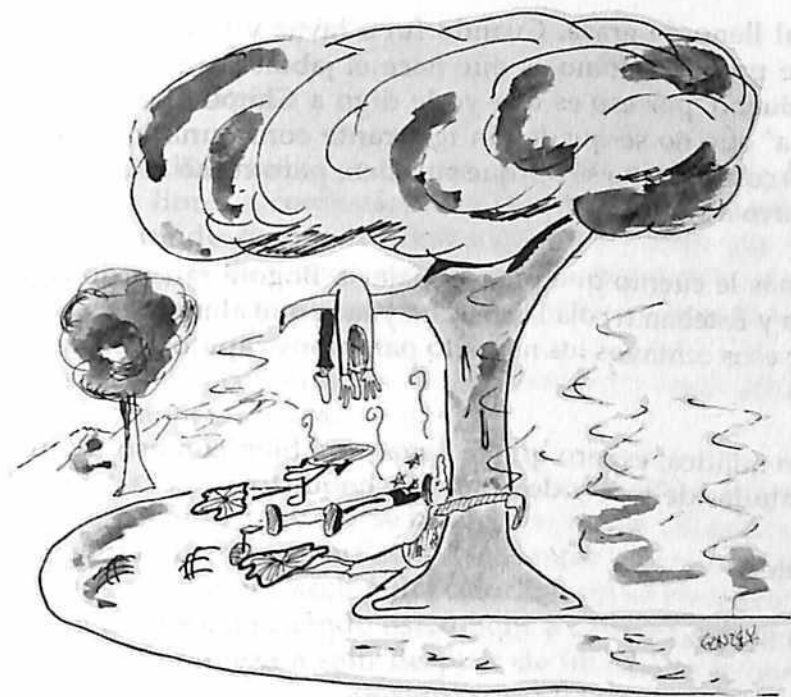
Los detergentes cuya característica principal es que son en polvo y se disuelven en agua antes de verlos, se diferencian en la cabeza de la colombina (la posición), aunque pueden tener ramitas en el palito de la colombina. La composición de la cabeza se basa en la clase de aceite que se emplee. Los jabones de tocador son los de mejor calidad ya que la grasa de donde provienen son más suaves. El color del jabón depende de la grasa de donde provenga, como te habrás fijado, un jabón de baño es de colores claros, en cambio, un jabón para ropa que utilizas es azul oscuro, porque proviene de un aceite o grasa más oscura.

La champúes son jabones o detergentes líquidos, debido a esta característica son mucho más manejables que los jabones son detergentes, por eso hay muchos colores y olores.

Bueno tía, creo que he tratado de resumir y de explicarles de la mejor manera posible.

En realidad no fué ninguna molestia para mí hacerte este favor que en realidad ha sido un favor mutuo ya que muchas de las cosas que investigué no las sabía y que siendo como tú decías muy cotidiano, era muy poco lo que sabía. Te doy las gracias por acudir a mí.

Alexandra



Tenjo 20 de Marzo de 1990

Angelita

Mija, espero que sumercé esté bien por allá por la capital. Cuénteme como anda mi comadre, espero que muy bien.

Le cuento que por aquí las cosas andan como siempre.

Y asumercé la universidad si le ha servido para algo?

Pues espero que sí, ya que yo le escribo porque resulta que el viernes cuando madrugué a ordeñar la vaca, dos compañeritos de José iban en su bicicleta para la escuela, como había una niebla que no dejaba ver nada, los chinitos se estrellaron contra el palo de durazno de la esquina del rancho, se acuerda, mija?, y resultaron aporreados, fué entonces cuando me surgió la duda, de qué está hecha la niebla?

Y eso no es nada, imagínese mija que preparando la lechona para el bazar de la junta de acción comunal, terminé vuelta una nada y con

el delantal lleno de grasa. Cuando fuí a lavar y vi como me salía la mugre me pregunté como es que hace el jabón para quitar toda esa mugre?. Bueno, por eso es que yo le digo a Chepe que aproveche el estudio pa' que no se quede tan ignorante como una y me explique todas esas cosas que no sé porque suceden; pero como está todavía tan chico recurro a sumercé.

Además le cuento que pienso viajar a Bogotá tan pronto la vaca me de cria y Esteban recoja la cosecha y la saque al mercado a venderla, porque esos centavos los necesito para unos zapatos para yo y para los chinos.

Bueno mijitica, espero que le vaya muy bien con eso dizque esté estudia; saludes de José y de mijo. Mucho juicio.

La quiere

Su tía Beatriz

P.D. No se le vaya olvidar escribirme.

Bogotá, 6 de Abril de 1990

Querida tía Beatriz

Hace unos días recibí con mucha alegría su carta y me dedico estos momentos libres a contestársela y para mandarle un saludo muy especial, esperando que se encuentre bien. Le cuento que mi mamá está un poco agripada y anda metida en sus tejidos como siempre, mi papá cada día parece más cansón...en fin, ambos le mandan saludes.

Yo estoy muy contenta en la Universidad y cada día me gusta más mi carrera: la Química.

Bueno tía, le cuento que estuve averiguando las preguntas que me hace y en cuanto a porque se produce la niebla, imagínese que una parte del agua ( la más superficial, o sea la que está más arriba ) de los ríos y de los mares, por acción del calor del sol se convierte en vapor de agua. acuérdesese de cuando usted pone a calentar agua en una olla. Ese humo que empieza a salir después de un rato es lo que se llama vapor de agua.

Como el vapor que se produce pesa menos que el aire, entonces sube muy alto y allí se condensa (fíjese que si le pone una tapa a la olla, y deja hervir el agua que contiene, cuando la destapa, hay agua por debajo de la tapa, esta agua es la que se forma porque el vapor se enfría y se vuelve agua otra vez, se condensa)

Volviendo a nuestro cuento, si esa condensación en lugar de producirse muy arriba, se produce cerca a la tierra, debido a que la temperatura del aire es baja o porque hay mucha humedad en el aire entonces se forman las "nubes" a las que llamamos niebla. Por eso durante las primeras horas de la mañana uno las puede ver, porque a esas horas por el frio el aire también se enfría.

En cuanto a la otra pregunta que me hace, comienzo por decirle que el jabón actúa al mismo tiempo con el agua, como cuando usted se lava las manos, si no utiliza agua no se puede, cierto tía?, así las cosas de las que están hechas el jabón y el agua se mezclan entre sí y se forman como cadenas que atacan la mugre. Los dos primeros se unen para acabar con el último; eso se logra porque al unirse el bando del agua con el del jabón se consigue bajar la tensión superficial del agua.



Imagínese tía al agua formada por partecitas, las que están al fondo atraen a las de arriba para que no se conviertan en vapor y así se crea la "tensión".

Al combinar el jabón con el agua, esta se puede evaporar fácilmente y entonces se forma la espuma que atrae a la mugre y así al juagarnos, por ejemplo, las manos, esta desaparece.

Bueno tía, espero que me haya podido entender un poquito todo lo que le conté. Vuelvame a escribir cuando tenga más dudas. Salúdeme a Esteban y a Chepe.

Espero verla pronto por acá. Con cariño

Angélica María



Vereda El Rosal, Sogamoso, Abril 3 de 1990

Señorita  
Liliana Garnica

Querida sobrina:

Mija, espero que sumercé y sus taitas se encuentren bien. Le cuento que a nosotros nos ha ido lo más de bien aquí en la finquita. su tío me compró unas vaquitas y unas poyas, dizque pa' tener la leche y los guevos todos los días; el también tiene ahora su siembrita de papa lo más de hermosa, de los chinos le cuento que están lo más de crecidos, el mayorcito ya entró a la escuela y el fué el que me ayudó a escribirle esta cartica, la chinita sino la e mandao a estudiar porque todavía está muy chiquita. Pero mija, ya que vusté se está elustrando tanto, quiero que saque a esta pobre vieja ignorante de algunas duditás.

Imagínese sumercé que hace algunos días, salí por la tarde al potrero a encerrar las vaquitas y estaba bandeando una ventolera, que a jediondo por poquito y me eleva. Me puse yo a pensar como era que

podía sentir semejante chiflón y nunca pistiaba nada, pero me acordé de sumercé y quiero que me explique eso; pero no es todo, porque al día siguiente, cuando me lebane, yo sentía que todos los huesos se me iban a partir del frío y cuando salí a ordeñar, todo el campo estaba llenito de escarcha, pero yo no sé de donde sale eso, si niquiera el día anterior abia yobido; claro que eso si, ese día por la tarde cayó un aguacero que ni pa' que contarle, eso tronaba que parecía como si se fuera a esfondar el cielo y eso el pobre viejo llegó emparamao al rancho, porque andaba por allá mirando la siembrita que echó. Cuando escampó, salí a entrar mis animales y había un olor en el aire, que yo ya había notado después de las tormentas, pero yo no le había puesto cuidao. Así que mijita, saqueme de esas tres dudas que tengo. escribame prontico contandome como andan las cosas en la capital y las cositas que le dije. Saludes a sus taitas y un abrazo pa' todos.

Los quiere

Beatriz

Bogotá, Abril 6 de 1990

Queridísima tía Beatriz

Hola tía, me alegro de que se encuentren todos bien. Recibí tu carta y me parece muy bien que no te hayas olvidado de nosotros.

Te cuento que me ha ido más o menos bien en la universidad, en cuanto a los de mi familia, te cuento que mi papá se ha encontrado un poco enfermo, pero afortunadamente no es nada delicado, mi mamá y mis hermanos se encuentran bien.

Después de contarte esto, quiero aclarar esas dudas que te han ido apareciendo y que son cosas muy sencillas pero que mucha gente ignora. En cuanto al porque sentiste el ventarrón y no lo pudiste ver, es muy sencillo. Tu sabes que hay cosas líquidas, sólidas y gases, pues bien, el aire es uno de esos gases y en él hay varios elementos, uno de ellos es el oxígeno, que es el que tomamos del aire cuando respiramos. De cada uno de esos elementos, existen pedacitos tan pequeños que no los podemos ver. Esos pedacitos se mueven, debido a que los que se encuentran más cerquita a la tierra se calientan y suben como lo hace un globo. Al subir, hacen que los pedacitos que están alejados de la tierra bajen a donde estaban ellos, ya que no caben todos arriba. Este movimiento de los pedacitos es lo que sentimos y el ventarrón es el movimiento, pero más rápido de los normal.

Ahora, la escarcha se forma porque en el ambiente no sólo hay aire, sino que también hay algo de vapor de agua, a lo que tu llamas vao.

Ese vapor de agua se congela cuando la temperatura baja demasiado y sucede algo así como cuando colocamos agua en un congelador y se forman cubos de hielo, es decir que la escarcha son pequeñísimos pedacitos de hielo que se forman cuando por la noche hace tanto frío que el agua se congela.

Por último, ese olor que tomaste en le aire después de la tormenta, se debe a que en el aire, en las partes más elejadas de la tierra, a lo que se llama la atmósfera, hay un poco de oxígeno, del que te hablé antes, que está con electricidad y que se denomina ozono, ese del que tanto se habla que se está acabando por usar aerosoles, como

el que usa mi tío para pintar. Entonces lo que sucede es que cuando hay una tormenta y caen relámpagos, que no son más que descargas eléctricas, estos transportan ese ozono que es el que produce ese olor. Espero que me entiendas. No siendo más, me despido, pero no sin antes mandar un gran saludo a mi tío y a mis primitos.

Escríbeme de nuevo.

Liliana G.



Marzo 2 de 1990

Querida sobrina:

No sabe cuantas cosas han pasado por aquí desde que sumercé se fué. Si viera mija que se nos fregó toita la cosecha; eso las maticas se nos achicharraron, no crecieron, las hojitas se amarillaron y eso ni por más agüita ni deshierbadita fué posible salvarla mijita. Eso si yo no sé si la cuidé como siempre, si hasta su caquita de vaca le heché y ni por más rezos ni bendiciones crecieron. Entonces su tío trajo al Juaco, el hijo de misia Inés, que dizque estudió agronomía por allá donde estudiaba sumercé, eso cogió la tierrita, la miró, la olió y yo no sé que más cosas, si hasta con tanta miradera nos tenía preocupados. A lo último que era que estaba estudiando y salió con el cuento que eso era mera falta de unos fertilizantes dizque a base de nitrógeno y otras cosa que ya ni me acuerdo una poteca, potasio, y un tal jósjoro, que eran indispensables para las maticas y que aquí las benditas se habían tragado toitico eso, entonces dizque había que ponerles el tal fertilizante, porque el solito no volvía a salir. La verdad mijita yo no entendí muy bien ni el chucho tampoco, pero usted sabe como es su tío de orgulloso y

que no le gusta quedar mal nunca, además como siempre el está diciendo que sabe todo, porque como ya tiene una sobrina en la universidad y ella se lo está enseñando todo, le dijo al Juaco que había entendido a la perfección y que el ya sabía todo sobre los fertilizantes que sólo lo había llamado para confirmar sospechas del mal de las maticas. Y ahora si como dicen quedamos en las mismas.

Entonces yo si le dije al chucho, eso escribámole a la chinita y que ella nos diga porque es tan milagroso el tal fertilizante, que es lo que le hace las maticas y todo lo relacionado con él.

Beatriz

Bogotá, 6 de Abril de 1990

Mi querida tía, en realidad eso de los fertilizantes es algo muy simple, que hasta los indios ya lo utilizaban, no es nada del otro mundo; como será que aquí en la Universidad nos enseñan eso desde que comenzamos a estudiar, casi te podría decir que somos unos expertos, verás las plantas al igual que nosotros necesitan de nutrientes, que en nuestro caso son por ejemplo, la aguapanelita, el chocolate, el queso. Pues bien, en las plantas son el nitrógeno, el fósforo, el potasio, algunos de los más importantes, es por eso que cuando las plantas no los encuentran en la tierra se enflaquecen y debilitan. Entonces, lo que ganas cuando le aplicas fertilizante es reponer todos esos compuestos que se han ido acabando al sacar las cosechas o por arrastres de la lluvias, porque has de saber que el nitrógeno presente en la tierra no alcanza a reponer todas esas pérdidas. Existen varios tipos de abonos a base de nitrógeno, pero yo sólo te hablaré de algunos llamados salitres.

Estos son compuestos neutros, es decir que no le dan nada al suelo pero tampoco le quitan, mientras no haya sembrado nada en ellos, pero cuando se siembra sobre estos las plantas hacen lo que hacemos casi todos cuando nos sirven la comida, nos comemos lo que nos gusta y dejamos lo que menos nos gusta. Lo que les gusta a las plantas del salitre es el nitrato que contiene este y lo consume todo, lo que casi no es el sodio y por eso lo dejan. Cuando se les echa agua a las matas, el sodio que había quedado se une a esta, formando un compuesto suave que alivia la indigestión del suelo, así como cuando sentimos acidez en el estómago y tomamos algo para sentirnos bien. Esto es lo que hace el salitre, regula la acidez del suelo y evita la resequedad de este que es perjudicial para la vegetación. Otros fertilizantes son hechos a base de fosfatos, los cuales son de gran importancia por ser muy nutritivos para las plantas. todas las partes de las plantas (hojas, frutos, tallo) tienen y necesitan fósforo, principalmente la clorofila que es como la sangre de las plantas, por eso te podrás dar cuenta que si ésta falta o no es muy buena la planta no podrá ser nada saludable.

Lo que hace el ácido fosfórico es hacer que las partes de la planta especialmente los tallos, se desarrollen más fuertes y resistentes, como cuando estamos bien alimentados. Al aplicar abonos de este tipo, se enriquece el suelo y aumenta el rendimiento en la cosecha y como a las plantas les gusta tanto éste compuesto lo consumen rápidamente.



Los fertilizantes de potasio actúan como esas hormigas que se apresuran unas a otras para conseguir almacenar suficiente alimento para cuando llegue el invierno.

Así en los suelos donde se encuentran estos fertilizantes, las plantas desarrollan depósitos de sustancias nutritivas que las hacen más resistentes a las heladas, porque están mejor preparadas para soportarlas. Como verás, tía ésta es una breve explicación de las ventajas de los fertilizantes, aunque esto no quiere decir que no tenga desventajas, pero si deseas saber estas tendrás que escribirme otra carta.

Por último te advierto que estas explicaciones son generales y que cada tipo de suelo necesita de un estudio especial para la aplicación de estos fertilizantes, así que será mejor que consulten a don Juaco y le pidan recomendación.

Atentamente

Ana Elisa

## EPILOGO

"¡ Siembro amapolas y girasoles  
en mi campiña con gran amor,  
porque prefiero las amarillas  
que siempre brillan con más fulgor;  
y porque en sueños soy millonario  
como aquel príncipe floricultor  
que por tesoro tenía el cielo  
sembrado todo de solo sol!"

David Consuegra

Estos ejemplos y otros tantos del despertar de ese dios que todo ser humano tiene guardado en lo más profundo de su existencia, me ha permitido conocer más íntimamente a mis estudiantes. Al tímido que con voz entrecortada lee su creación y se siente feliz al escuchar el aplauso espontáneo y desinteresado de sus compañeros; al arriesgado que no alcanza a escuchar "quién quiere ahora leer su historia" y como un felino químico se lanza al tablado del profesor, para, con aclaraciones, ir leyendo sus creaciones; al triste, al alegre; quienes en un principio pensaron que su tema era imposible de realizar y en un momento de arrogancia mostraron que todos y cada uno de nosotros llevamos dentro de sí, a un poeta, un escritor, un artista, un político o un don, que es necesario sacar a la luz pública y mantener siempre vivo y altivo, al lado de la Ciencia que hoy escogieron como profesión.

La Ciencia no es solamente la difícil ecuación matemática, o el complicado mecanismo químico cinético; es verla, oirla y palparla cada vez que se respira o en el momento de soñar despierto.

Cuando la imaginación vuela, gira y regresa, hace que el pensamiento sienta sus ideas en el ser humano, quien dueño de sí mismo,

logra en un quehacer propio de su ser, vivir aquella inquietud que tantas veces rondó en su cabeza.

Guardo tantas o más autobiografías químicas como las presentadas acá; puede ser que el día de mañana, al lado de caricaturas, crucigramas, cartas, esculturas, fotos y los "primeros contactos prácticos con la química", vean el sol que tímidamente algunos pensaron que sólo sería un rayo de luz penetrando por un minúsculo espacio de su vida universitaria.

Como fuego y agua, como imaginación y memoria, este ensayo científico salió a celebrar los 25 años de la FACULTAD DE CIENCIAS de la Universidad Nacional de Colombia y a dejar un aporte, una verdadera anotación creativa y alegre.

Un reto me ha dejado esta primera recopilación, el cual es lograr el segundo Volumen de "Creando Ciencia, Crean Docencia" o "Crean Docencia, Creando Ciencia", pues no puedo dejar en el baúl de los recuerdos, ni en el anonimato a QUIENES EN UNA EPOCA ME HICIERON SENTIR SU MAESTRO Y AMIGO.

DAGOBERTO CACERES ROJAS  
PROFESOR QUIMICA INORGANICA  
FACULTAD DE CIENCIAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

## PUBLICACIONES DE LA ACADEMIA COLOMBIANA DE CIENCIAS EXACTAS, FISICAS Y NATURALES

### COLECCIÓN JORGE ALVAREZ LLERAS

- Volumen 1 - Mora Osejo, L.E. 1987. Estudios morfológicos, autoecológicos y sistemáticos en Angiospermas. 1/16. 196 pp, 75 figs.
- Volumen 2 - Murillo, M.T. & M.A. Harker. 1990. Helechos y plantas afines de Colombia. 1/16. 326 pp, 145 figs.
- Volumen 3 - Lozano Contreras, G. 1994. Las Magnoliaceae del Neotrópico 1/16 148 pp, 57 figs.
- Volumen 4 - Eslava, J. Aspectos relacionados con la erupción del volcán Nevado del Ruiz. 1/16 174 pp, 46 figs.
- Volumen 5 - Rocha Campos Marta. Diversidad en Colombia de los Cangrejos del género *Neostrengeria*. 1/16 IV + 144 pp, 47 figs.
- Volumen 6 - Mora-Osejo, L. E. & Sturm Helmut. 1994. Estudios Ecológicos del Páramo y del bosque altoandino. Cordillera Oriental de Colombia. Tomos I y II. 716 pp, 190 figs.
- Volumen 7 - Díaz, J. M.; Garzón-Ferreira J. & Zea Sven. 1995. Los arrecifes coralinos de la Isla de San Andres, Colombia: estado actual y perspectivas para su conservación. 1/16. 152 pp, 15 figs, 27 tablas y 15 láminas a color.
- Volumen 8 - Eslava Ramírez, J. A. 1995. Régimen de la presión atmosférica en Colombia. 1/16. 152 pp, 94 figs, 59 tablas.

### COLECCIÓN ENRIQUE PÉREZ ARBELÁEZ

- Volumen 1 - Memorias del Seminario en conmemoración del Centenario de Erwin Schrödinger. 1/16. 221 pp.
- Volumen 2 - Díaz, S. & A. Lourtelg. 1989. Génesis de una Flora. 1/16. xii. + 362 pp, 35 figs.
- Volumen 3 - Cubillos, G., F.M. Poveda & J.L. Villaveces. 1989. Historia Epistemológica de la Química. 1/16. 128 pp.
- Volumen 4 - Hernández de Alba, G. & A. Esplnosa. 1991. Tratados de Minería y Estudios Geológicos de la época Colonial, 1616-1803. 1/16 xii + 92 pp, 1 fig.
- Volumen 5 - Díaz-Piedrahíta, S. (Editor) 1991. José Triana, su vida, su obra y su época. 1/16 Viii + 188 pp, 73 figs.
- Volumen 6 - Díaz-Piedrahíta, S. 1991. La Botánica en Colombia, hechos notables en su desarrollo. 1/16 x + 126 pp, 30 figs.
- Volumen 7 - Mantilla, L.C. & S. Díaz-Piedrahíta. 1992. Fray Diego García, su vida y su obra científica en la Expedición Botánica. 1/16 xv + 284, 14 figs.
- Volumen 8 - Arias de Greiff, J. 1993. Historia de la Astronomía en Colombia. 1/16 200 pp, 23 figs.
- Volumen 9 - Lértora Mendoza, C. A. 1995. Fuentes para el estudio de las ciencias exactas en Colombia. 1/16. 316 pp.
- Volumen 10 - Carl Friedrich Gauss. 1995. Disquisitiones Arithmeticae. Traductores: Hugo Barrantes Campos, Michael Josephy, Angel Ruiz Zúñiga. 1/16. 540 pp.

**COLECCIÓN JULIO CARRIZOSA VALENZUELA**

- Volumen 1 - **Castillo, G.** 1992. Física Cuántica, teoría y aplicaciones. Tomo primero. 1/16 xxxii + 410, 77 figs.
- Volumen 2 - **Bernal de Ramírez, I.** 1993. Análisis de Alimentos. 1/16 XVIII + 314 pp, 28 figs.
- Volumen 3 - **Castillo, G.** 1994. Física Cuántica, teoría y aplicaciones. 1/16 Tomo segundo, XX + 406 pp, 45 figs.
- Volumen 4 - **Cáceres, D.** (Editor). 1995. Creando ciencia Crean docencia. 1/16 140 PP.

**COLECCIÓN MEMORIAS**

- Volumen 1 - **Memorias del Seminario Nacional "El quehacer teórico y las perspectivas holista y reduccionista** 1/16. VIII + 184 pp.
- Volumen 2 - **Memorias del Seminario Konrad Lorenz sobre Etología.** 1/16 IV + 38 pp.
- Volumen 3 - **Memorias del Seminario Taller sobre Alta Montaña Colombiana.** (próximo en aparecer).

Las anteriores publicaciones pueden ser solicitadas directamente a la Academia,  
Apartado 44763, Santafé de Bogotá, D.C., o Fax (571) 2838552.

E. Mail [acefyn@colciencias.gov.co](mailto:acefyn@colciencias.gov.co)

Se ofrecen en venta o mediante intercambio por publicaciones similares.

