

# Un mal chiste

## A bad joke

**Alfonso Enrique Ramírez Sanabria**

Director, Grupo de Investigación en Catálisis. Profesor Titular, Departamento de Química, Universidad del Cauca, Colombia.



**Para citaciones:** A. E. Ramírez Sanabria, "Un mal chiste", *Ing-Nova*, vol. 2, no. 2, pp. 159-160, Jul. 2023. <https://doi.org/10.32997/rin-2023-4347>

**Recibido:** 26 de junio de 2022  
**Revisado:** 10 de julio de 2022  
**Aprobado:** 12 de julio de 2022

**Autor de correspondencia:**  
[aramirez@unicauca.edu.co](mailto:aramirez@unicauca.edu.co)

**Editor:** Miguel Ángel Mueses. Universidad de Cartagena-Colombia.

**Copyright:** © 2023. A. E. Ramírez Sanabria. Este es una editorial de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/> la cual permite el uso sin restricciones, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre y cuando que el original, el autor y la fuente sean acreditados.



### REFLEXIÓN

Un gran amigo (q.e.p.d.), químico él, magister y doctor en química, me contó una vez la siguiente anécdota "una vez estábamos varios estudiantes de la U (conscientemente se omite el nombre de la Universidad), contaba él, compartiendo al calor de unas "polas<sup>1</sup>" cuando alguno de ellos, que no me conocía, me preguntó: oiga ¿Usted es ingeniero? Y yo le contesté que no, que a mi si me tocó estudiar". Pues resulta que lo que a uno le va a suceder pues le sucede, esa es una regla de la Vida, la cual está bien sustentada por diversas teorías de la Biología que terminan por convertirse en leyes [1]. Durante una visita a una de las empresas del sector alimenticio de nuestro País, la persona que se nos asignó para presentarnos y explicarnos todos los procesos de dicha industria, lo cual hacía con solvencia, con conocimiento y con fundamento, me preguntó: ¿Usted es ingeniero, cierto?, yo respondí como lo hizo mi amigo: no, que a mi si me había tocado estudiar! Y al notar cierta incomodidad en él, le pregunté: ¿y Usted, es químico?, a lo cual él me respondió: No, yo soy ingeniero, a mí también me tocó estudiar!

La anécdota se transformó en un mal chiste y desde ahí nunca volví a contarle, pero he hecho una excepción con la Revista Ing-Nova, pues pretendo presentar como desde las Ciencias podemos aportar a la Ingeniería. Los científicos e ingenieros solemos tener opiniones firmes sobre lo que hacemos, lo cual tiene sentido, ya que implica descubrir, inventar y mejorar casi todo, pero también conservamos unas diferencias, tal vez la de mayor aceptación es que los científicos somos los que creamos las teorías y son los ingenieros los que las implementan, aunque existen muchas otras [2].

El mejor ejemplo que yo puedo citar, en el cual las ciencias le sirven a la ingeniería tiene que ver con la Catálisis, y específicamente con el proceso Haber-Bosch. En este proceso, se genera amoníaco, una molécula que consiste en la unión de tres átomos de hidrógeno a uno de nitrógeno y que surge de la combinación de dos gases, el nitrógeno que es una molécula de dos átomos unidos por un enlace triple que es increíblemente fuerte con hidrógeno que también es una molécula de dos átomos unidos por un enlace también increíblemente fuerte [3]. Es decir, tenemos que hacer reaccionar algo que no "quiere reaccionar". En términos químicos, o si se prefiere cientí-

ficos, para estar más acorde a esta reflexión, según las leyes de la termodinámica estas moléculas, hidrógeno y nitrógeno, les gustaría combinarse, pero por razones cinéticas no lo hacen [4]. ¿al final como logran combinarse? Por la presencia de un catalizador (hierro con alúmina y óxido de potasio) el cual logra que se alcance más rápido el equilibrio que hay entre la reacción de estos dos gases con el amoníaco, modulando condiciones de presión y de temperatura específicas.

La Catálisis no solo le facilita la vida a los ingenieros, haciendo que las reacciones que ellos comercializan y aplican lleguen más rápido al equilibrio, sino que lo hace con casi todos los procesos (un 80%) que involucran la química, incluso la vida misma se debe a un evento catalítico, pues si nos detenemos a examinar con detalle como ocurre esta, la maravilla de la Vida es posible gracias a que existen en nosotros unos materiales denominados enzimas, conocidos como los catalizadores biológicos. Para que se dé la fertilización, existe una «ventana de fertilidad», que en el caso humano es de menos de un día; en esta «ventana» las células espermáticas pasan por un proceso conocido como reacción de acrosoma, que se produce en el acrosoma del esperma cuando se acerca al óvulo y que permite que el espermatozoide sea capaz de penetrarlo, pues está lleno de una variedad de enzimas (de nuevo la Catálisis facilitando las cosas) proteolíticas y proteasas [5].

Me gustaría terminar esta reflexión. Contando que mi amigo (q.e.p.d.) terminó trabajando en un Departamento de Ingeniería química, que yo, decidí escribir esta reflexión pues fue la invitación de un ingeniero y que hoy trabajo de la mano con ellos y créanme, también estudian, y bastante.

## Referencias

- [1] How much proof does it take for a theory to graduate to being a law?. Tomado de: <https://thehappyscientist.com/content/when-does-theory-become-law>
- [2] Engineer vs. Scientist: What's the Difference?. Tomado de: <https://www.thoughtco.com/engineer-vs-scientist-whats-the-difference-606442>
- [3] Catalizadores: Una App para las moléculas. Tomado de: <https://puntoaparte.com.co/proyecto/quimica-plegada/>
- [4] A.E. Ramírez Sanabria, C.D. Miranda, "Heterogenous Catalysis: Principles and Organic Chemistry Applications". ISBN: 9-789587-325416, Colombia, 2022.
- [5] A.E. Ramírez. "Entre la frontera de lo posible y lo imposible" Revista Qel. Tomado de: <https://online.fliphtml5.com/znxh/ctvp/#p=74>