

Lo mismo y no lo mismo, de Roald Hoffmann

Vicente Talanquer*

Es sin duda para mí un placer tener la oportunidad de participar en la presentación del libro "Lo mismo y no lo mismo" de Roald Hoffmann, traducido ahora al español y publicado por el Fondo de Cultura Económica. Felicito, sin reservas, a todos los "culpables" de ofrecer y difundir esta obra en nuestra lengua.

Debo confesar que la primera vez que leí este libro lo hice en su versión original en inglés, el verano pasado. Lo encontré, sin buscarlo, mientras andaba a la caza de libros de divulgación en el área de química en una librería de la ciudad de Chicago. Identificar el libro fue fácil, porque desgraciadamente los químicos escribimos poco para el público no especializado. Recuerdo que esa misma noche leí el prólogo, y quedé maravillado.

Creo que la sorpresa que me causó la obra se debió en gran parte al tipo de química que practico, la cual, en esencia, no es ninguna. La verdad es que soy uno de esos químicos reduccionistas que después de varios años de entrenamiento, ya hace más física que química. Sin embargo, el libro del doctor Hoffmann tuvo la virtud de reconciliarme con mi pasado. Puso a la química en su lugar y le reconstruyó la cara o, mejor dicho, las dos caras. Me mostró a cielo abierto sus entrañas; le devolvió el encanto y toda su magia.

Casualmente, en la misma época en la que terminé de leer el libro, recibí un FAX de una revista mexicana de divulgación científica en el que se me solicitaba urgentemente una pequeña colaboración para llenar uno de sus espacios. Lo que escribí entonces, y que hoy quisiera compartir con ustedes, refleja una parte de las ideas contenidas en la obra "Lo mismo y no lo mismo"; las ideas que en ese entonces resonaron con más vigor en mi cabeza. Recojo aquí partes de lo que en ese texto se decía:

En los poco más de diez años que he tenido la oportunidad de dar clases de química, siempre me ha sorprendido la tendencia de algunos de nuestros estudiantes a escapar a la carrera de Psicología. La inclinación es tan fuerte que ya nadie se extraña. Hay quienes dicen que se van para tratar de superar el trauma al que los hemos sometido. Sin descartar lo poco o mucho de verdad que se esconde detrás de esta afirmación, quisiera aventurar otra hipótesis más halagüeña para los químicos.

Hace unos días cayó en mis manos un libro de

divulgación científica escrito por el Premio Nobel de Química de 1981, Roald Hoffmann. *The same and not the same* (*Lo mismo y no lo mismo*), es su título. Se trata de uno de esos libros "devorables", al menos para aquellos que se maravillan cuando descubren un misterio. Es un libro hermoso y a mí me llenó de regocijo.

Una de las tesis centrales en el libro de Hoffmann es que el interés por la química nace cuando se reconocen los polos opuestos entre los que esta ciencia oscila: semejanza o diferencia, natural o artificial, dañino o benéfico, permanente o temporal. De ellos surge la tensión esencial que motiva el trabajo del químico. En ese sentido se parece a la psicología, disciplina que también se nutre de dualidades: el bien y el mal, el amor y el odio, el yo y el otro, la vida y la muerte.

La relación entre la química y la psicología no es reciente; en realidad, es un romance conocido. La Química como disciplina científica tuvo una madre misteriosa, la Alquimia o «arte de la región de la tierra negra». Los alquimistas fueron seres humanos apasionados en su búsqueda de los secretos de la naturaleza. En particular de uno: la identidad de las cosas, la suya y la del universo entero.

Las preguntas que los químicos modernos le hacen a la naturaleza son similares a las que se plantea cualquiera que esté interesado en conocerse a sí mismo o a sus congéneres. ¿Qué es esto? ¿Cuál es su origen? ¿Qué valor tiene? ¿Cómo se relaciona con lo que lo rodea? Éstas son interrogantes cuya respuesta permite hacer identificaciones y darle sentido a las semejanzas y a las diferencias.

Con la prisa que siempre gana en la época moderna, la química se nos presenta como monstruo o como panacea; la contaminación ambiental y la quimioterapia, las armas químicas y los plásticos. Esta ciencia de la transformación y el cambio es un amante conflictivo; sin ella la vida sería imposible y con ella nos morimos, literalmente, de asfixia. Sin embargo, pocas veces reconocemos que hacer química es parte de la esencia del ser humano. En ella encarnan nuestras necesidades y miedos más primitivos. La búsqueda del nombre del innombrable y la construcción del Golem, si Borges me lo permite.

Así es que, quizás, cuando un estudiante de Química decida cambiarse a la carrera de Psicología, no logre escapar a su destino; en esencia, acabará haciéndose las

mismas preguntas. Sólo buscará otros espejos para reflejar su imagen, pero lo asaltarán las mismas dudas.

Sé bien que después de escuchar esto, algunos se seguirán preguntando ¿pero de qué demonios se trata este libro? La verdad, de manera simple y llana, se trata del ser y qué-hacer de la química; de sus querencias y sus obsesiones. Se trata de develar sus múltiples facetas; su cara profundamente humana.

La obra del Dr. Hoffmann está construida sobre la base de la identificación y el análisis de las dualidades que permean a la química como disciplina científica: creación *vs.* descubrimiento, natural *vs.* sintético, riesgo-beneficio, estático dinámico. La caracterización de estas dicotomías sirve de hilo conductor para presentar los problemas que preocupan y motivan el trabajo de los químicos.

Así, por ejemplo, el análisis químico, eso que los químicos llamamos “el estudio y determinación de las propiedades que permiten caracterizar e identificar a las sustancias”, aparece ligado a dicotomías como: semejante-diferente, ocultar-revelar. El análisis químico se nos ofrece como un camino para buscar la respuesta a preguntas ancestrales sobre la identidad del ser y de las cosas, ¿quién eres? ¿cómo eres? Preguntas que todavía resuenan en nuestra psique.

De manera similar, la síntesis de compuestos, esa otra cara de la moneda en el trabajo del químico, se liga a dicotomías como: creación-descubrimiento, natural-artificial, benéfico-perjudicial, y se revalora como actividad creadora en la que el arte y la lógica viajan juntos.

El libro “Lo mismo y no lo mismo” tiene la enorme virtud de equilibrar las generalidades con las particularidades. Así, mientras por un lado se reconocen y caracterizan las piedras angulares de la ciencia química, por el otro, el lector descubre, entre otras cosas, los secretos del aroma del cacao y de la acción de algunas enzimas; de los antibióticos y de la talidomida; del amoníaco y los fertilizantes, o del índigo y los colorantes.

La obra del Dr. Hoffmann es también un texto provocador, en el que el autor abiertamente corre algunos riesgos. Supongo, sin embargo, que este autor pueda darse el lujo de hacerlo y, de hecho, me encanta que lo haga. En particular me refiero a su defensa a ultranza de los métodos y el lenguaje de la química; a su defensa sin cuartel frente a la filosofía reduccionista que durante siglos ha permeado el trabajo científico.

Los físicos, los químicos y los biólogos nos enfrentamos al reto de describir a la naturaleza de manera distinta. No sólo nos preguntamos cosas diferentes o seguimos los métodos particulares de cada disciplina. También generamos modelos, leyes y teorías que reflejan formas de comprensión muchas veces irreductibles. Y lo que somos y cómo pensamos, nos cala hasta la médula de los huesos.

Conciente de que voy a trivializar el argumento, permítanme narrarles una anécdota reciente que ilustra cómo las ideas del Dr. Hoffmann serían útiles hasta en el diván de un psicoanalista:

La semana pasada participé en un curso de formación para profesores de ciencias naturales en el que se nos presentaba un nuevo enfoque educativo. En una de las sesiones de trabajo, se formaron grupos disciplinarios para generar una propuesta didáctica sobre un tema libre a desarrollar en el salón de clases. Cuando se presentaron las conclusiones de cada grupo, no pude contener mi sonrisa:

Los físicos habían optado por hablar sobre las leyes que rigen el comportamiento de los circuitos eléctricos y sus cartulinas los delataban con descaro: escritas en un solo color —de entre todos, el negro— presentaban de forma ordenada, clara, precisa, fundamental, rigurosa, las ideas a discutir con los alumnos. Los biólogos por su parte, eligieron el tema de la diversidad de las formas naturales y presentaron sus ideas enlazadas en círculos y espirales usando toda la gama de colores. Entre estos dos polos, los químicos, duales, dicotómicos, bipolares, decidimos discutir los riesgos y beneficios del uso del plomo en la cerámica mexicana. Por cierto, en nuestras cartulinas se podían distinguir dos columnas opuestas; en dos colores distintos, contrastantes.

Lo mismo y no lo mismo es un libro rico en posibilidades. A mí me abrió los ojos ante una multitud de cosas que daba por sentado. Aún recuerdo aquella noche en la que, leyendo el libro, pasé varios minutos con la vista fija en la representación bidimensional de la estructura del norbonano. Mis ojos de químico entrenado no me dejaban ver lo mismo que veía un amigo, estudiante de teología, sentado a mi lado. Para él, en el papel sólo había una combinación de rombos y triángulos. La dualidad y la distancia entre la representación y la realidad que se resaltaban en el texto, me sacudieron como un rayo.

Para terminar sólo quisiera señalar que, como educador que soy, me agrada tener en las manos un libro que presenta a la química en su dimensión y escala humanas. En el que se habla de éxitos y fracasos, de errores y de aciertos, de envidias y altruismos, de negligencias y responsabilidades. Estoy seguro de que la obra servirá de gran apoyo a los cursos de química en el bachillerato latinoamericano, sobre todo ahora que el enfoque educativo ciencia-tecnología-sociedad está empezando a ser manejado.

A los universitarios y al público en general los invitaría a leer la obra por el placer inmenso de disfrutar sus dicotomías. Para mí los blanco o negro, los siempre o nunca, el ahora o jamás, el todo o nada, tienen la extraña virtud de llenarme de sorpresa y despertarme las pasiones más humanas. ■