

## El Pensamiento Lateral en la Práctica

Por Adrián Paenza

La que sigue, es una historia que me acercó Juan Pablo Paz –uno de los científicos más prestigiosos que tiene la Argentina– y que está dando vuelta hace un tiempo en los medios académicos (y no académicos también). En todo caso, después de leerla verá que ni siquiera importa si es cierta, aunque los físicos aseguran que sí. Lo que seguro vale la pena es discutir su contenido. Y pensar.

Muchas veces, en un colegio o en alguna facultad, un alumno tiene una idea distinta, una idea que el profesor no contempló, no pensó. Una idea: ni más ni menos que eso. Y la reacción del docente no siempre es la esperable: pensar con el alumno, dejarse desafiar por alguien que piensa diferente, que propone un ángulo diferente.

Este capítulo entonces, está dedicado a la reflexión a la que invita la siguiente historia:

Sir Ernest Rutherford, presidente de la Sociedad Real Británica y Premio Nobel de Química en 1908, contaba la siguiente anécdota:

"Hace algún tiempo, recibí la llamada de un colega. Estaba a punto de ponerle un cero a un estudiante por la respuesta que había dado en un problema de física, pese a que éste afirmaba convencidísimo que su respuesta era absolutamente acertada.

"Profesores y estudiantes acordaron pedir arbitraje de alguien imparcial y fui elegido yo.

"Leí la pregunta del examen y decía: ¿Qué haría usted para determinar la altura de un edificio con la ayuda de un barómetro?

"El estudiante había respondido: 'Lleve el barómetro a la azotea del edificio y átale una cuerda muy larga. Descuélguelo hasta la base del edificio, marque y mida. La longitud de la cuerda es igual a la longitud del edificio'.

"Realmente, el estudiante había planteado un serio problema con la resolución del ejercicio, porque había respondido a la pregunta, correcta y completamente.

"Por otro lado, si se le concedía la máxima puntuación, podría alterar el promedio de su año de estudios, obtener una nota más alta y así certificar su alto nivel en física; pero la respuesta no confirmaba que el estudiante tuviera ese nivel.

"Sugerí que se le diera al alumno otra oportunidad. Le concedí seis minutos para que me respondiera la misma pregunta, pero esta vez con la advertencia de que en la respuesta debía demostrar sus conocimientos de física.

"Habían pasado cinco minutos y el estudiante no había escrito nada.

"Le pregunté si deseaba marcharse, pero me contestó que tenía muchas respuestas al problema. Su dificultad era elegir la mejor de todas.

"Me excusé por interrumpirlo y le rogué que continuara. En el minuto que le quedaba escribió la siguiente respuesta:

'Agarre el barómetro y tírelo al suelo desde la azotea del edificio. Calcule el tiempo de caída con un cronómetro.

"Después se aplica la fórmula:

$$\text{Altura} = 0,5 \cdot g \cdot T^2$$

(Donde g es la aceleración de la gravedad y T es el tiempo que uno acaba de calcular con el cronómetro)

'Y así obtenemos la altura del edificio.

"En este punto le pregunté a mi colega si el estudiante se podía retirar. Le dio la nota más alta." Tras abandonar el despacho, me reencontré con el estudiante y le pedí que me contara sus otras respuestas a la pregunta.

'Bueno', respondió, 'hay muchas maneras. Por ejemplo, agarrás el barómetro en un día soleado y medís la altura del barómetro y la longitud de su sombra.

"Si medimos a continuación la longitud de la sombra del edificio y aplicamos una simple proporción, obtendremos también la altura del edificio.

"Perfecto, le dije, ¿y de otra manera? 'Sí, contestó, éste es un procedimiento muy básico para medir un edificio, pero también sirve. En este método, agarrás el barómetro y te situás en las escaleras del edificio en la planta baja. A medida que vas subiendo las escaleras, vas marcando la altura del barómetro y cuentas el número de marcas hasta la azotea. Multiplicás al final la altura del barómetro por el número de marcas que hiciste y ya tenés la altura. Este es un método muy directo.

"Por supuesto, si lo que uno quiere es un procedimiento más sofisticado, puede atar el barómetro a una cuerda y moverlo como si fuera un péndulo. Si calculamos que cuando el barómetro está a la altura de la azotea la gravedad es cero y si tenemos en cuenta la medida de la aceleración de la gravedad al descender el barómetro en trayectoria circular al pasar por la perpendicular del edificio, de la diferencia de estos valores, y aplicando una sencilla fórmula trigonométrica, podríamos calcular, sin duda, la altura del edificio.

"En este mismo estilo de sistema, atás el barómetro a una cuerda y lo descolgás desde la azotea a la calle. Usándolo como un péndulo podés calcular la altura midiendo su período de precesión. En fin, concluyo, existen otras muchas maneras.

"Probablemente, la mejor sea tomar el barómetro y golpear con él la puerta de la casa del conserje. Cuando abra, decirle: señor conserje, aquí tengo un bonito barómetro. Si usted me dice la altura de este edificio, se lo regalo.

"En este momento de la conversación, le pregunté si no conocía la respuesta convencional al problema (la diferencia de presión marcada por un barómetro en dos lugares diferentes nos proporciona la diferencia de altura entre ambos lugares).

"Me dijo que sí, que evidentemente la conocía, pero que durante sus estudios, sus profesores habían intentado enseñarle a pensar.

"El estudiante se llamaba Niels Bohr, físico danés, premio Nobel de Física en 1922, más conocido por ser el primero en proponer el modelo de átomo con protones y neutrones y los electrones que lo rodeaban. Fue fundamentalmente un innovador de la teoría cuántica.

"Al margen del personaje, lo divertido y curioso de la anécdota, lo esencial de esta historia es que le habían enseñado a pensar"