



Hubo una época en México cuando los artículos que mencionaban la palabra “cuántico” eran casi siempre cuestiones de “medicina alternativa” o telarañas similares, que usaban a esta pobre y mal comprendida (pero legítima) palabra, para dar visos de credibilidad y “cientificosidad” a sus disparates.

Esta tendencia ha disminuido porque ya no pega tanto, aunque no dudo que por allí alguien esté pensando en inaugurar una “Iglesia del Cristo Cuántico” o algo parecido.

Sin embargo, mucho está a punto de cambiar.

Doblando las leyes

Los cristales de tiempo (CT) pueden existir, desde que en 2012 por primera vez fueron conceptualizados por el físico y Premio Nobel Frank Wilczek, este material pasó de ser teoría al mundo real. Tomó —claro— tiempo, porque dichos CT se consideraban en esencia imposibles. Dos equipos de investigadores los crearon doblando las leyes del tiempo y el espacio. El equipo de la universidad de Maryland, usó una cadena de partículas cargadas llamadas iones de yterbio, mientras que el de la universidad de Harvard, creó una celosía artificial de diamante sintético.

Ambas preparaciones demostraron el sistema cuántico detrás de los nuevos materiales, que trabajan como CT.

Para decirlo simple: Un CT es muy parecido a un cristal convencional, pero con un agregado, en lugar de tener sólo los entramados moleculares de cualquier sólido cristalino que se repiten en el espacio, los suyos también se repiten en el tiempo, al romper lo que se llama la simetría de translación de tiempo.

Si, suena como un galimatías, pero dada esta característica única, los CT se mueven mientras permanecen en su estado más bajo de energía (algunos ejemplifican diciendo que es como “gelatina” que se mueve sin tocarla). Este fenómeno extraño es el primer ejemplo de materia en fase de no equilibrio.

Ahora, los investigadores de Harvard, liderados por los profesores Mikhail Lukin y Eugene Delmer, quieren entender más acerca de este nuevo tipo de material. Su física ha sido probada pero mucho permanece sin ser descubierto. “Hay ahora amplio trabajo realizándose para entender la física de los sistemas cuánticos no-equilibrados”, explicó Lukin en una entrevista durante una conferencia de prensa de Harvard.

Anomalías científicas

Y es claro que la investigación de materiales como los CT nos están ayudando a entender tanto la física del mundo cuántico, como la del nuestro. Estas anomalías científicas con frecuencia llevan a conocimiento que nos permite transformar el mundo secular, en este caso, los CT han dado a Lukin y a otros investigadores una oportunidad para desarrollar nueva tecnología —como herramientas de medición de precisión, sensores cuánticos, y hasta relojes atómicos.

Una aplicación potencial de particular interés para los CT son las computadoras cuánticas, que serán la ya muy cacareada siguiente generación en esta tecnología, más poderosas, precisas y

eficientes que las actuales; y es que para procesar los datos e información en lugar de confiar en bits fijos en cero y uno, las computadoras cuánticas usarán bits cuánticos (qubits) que pueden ser cero y uno al mismo tiempo, dado el fenómeno cuántico llamado “superposición”. Se espera que los CT puedan ayudar a desarrollar modelos prácticos en este sentido.

“Esta es un área de interés para muchas tecnologías cuánticas”, dijo Lukin, “porque una computadora cuántica, será de base un sistema quantum, que está muy lejos del equilibrio. Es investigación de frontera... y sólo estamos rozando la superficie”

Una vez logradas, las computadoras cuánticas podrían revolucionar el modo en el que se hace la investigación, habría capacidad para resolver los más complejos problemas en un abrir y cerrar de ojos.

Con aplicación en todas las áreas relacionadas con las computadoras y con la inteligencia artificial, así que, a pesar del optimismo de algunos físicos, otros científicos quizás no estén tan complacidos con la cercana posibilidad de máquinas todavía más inteligentes, que algún día podrían volverse autónomas y superarnos, tal vez aniquilarnos.

Terminators aparte, esta nueva tecnología promete y para llevar la cuenta regresiva hasta ver sus logros, habrá que poner nuestros relojes con carátula de cristal... a tiempo.