


TECNOLOGÍAS CUÁNTICAS PRIMERA PARTE

Dr. Roberto Morales Estrella

Profesor Investigador de la UAEH

17 de febrero de 2025



Generalmente cuando se habla de tecnología se piensa que son fierros, máquinas o dispositivos, pero también los libros son tecnología, como el software que son procesos y procedimientos digitalizados, incluso los algoritmos que son esencia de la Inteligencia Artificial (IA).

El concepto de tecnología, es resultado del proceso histórico de la humanidad, los homo sapiens crearon instrumentos para ampliar sus capacidades y hacerse llegar de alimentos, como protegerse de los cambios climáticos, sin faltar el uso para defenderse de sus depredadores, tanto de otras especies, como de otros grupos de sapiens.

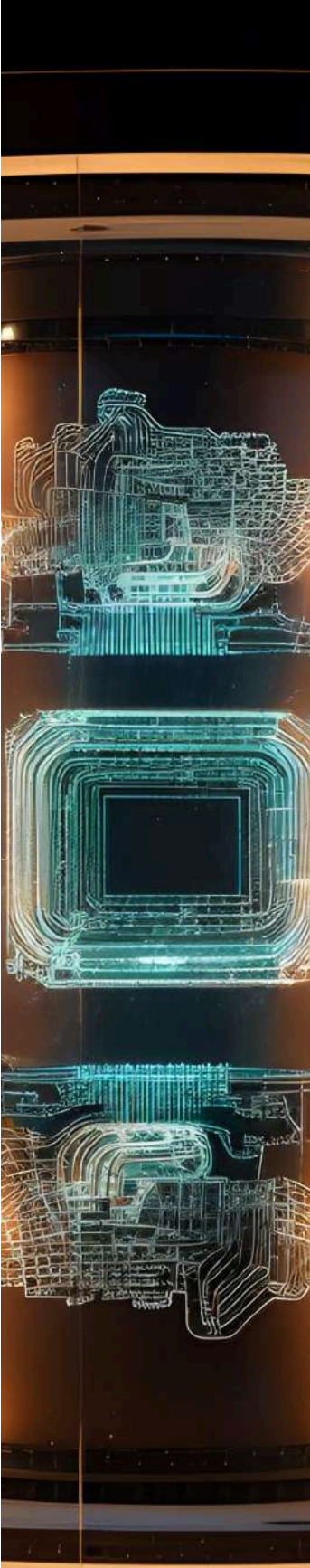
Numerosas son las aportaciones de diversos personajes a lo largo de la historia, como Aristóteles con su obra “metafísica” donde hace referencia al Techné para describir el arte y la técnica, y el “episteme” como el conocimiento científico; Carlos Marx que consideró a la tecnología como fuerza productiva que propicia la transformación de las relaciones económicas y por ende las clases sociales; Martin Heidegger, en su trabajo denominado, la pregunta por la técnica; José Ortega y Gasset, quien se refiere a la técnica, como el proceso de adaptación del medio al sujeto, y no el sujeto al medio, un hombre sin técnica, es decir sin reacción al medio, no es un hombre, el hombre sin la técnica no sería lo que hoy es (Ortega y Gasset, 1964, pág. 326).

También hay que mencionar la Estructura de las Revoluciones Científicas de Thomas Kuhn; sin faltar de citar a Don Ihde y a Manuel Castells, quien analizó el impacto de las tecnologías de la información (TICs) en la transformación digital de la sociedad.

Por lo que la tecnología es en sí la expresión de la transformación histórica de la humanidad, en su creatividad aplicada al entorno, ya sea positivamente o para destruir nuestro planeta.

El 9 de mayo de 2023 el Consejo Consultivo de la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) (P. Paulze & Pinto, 2023, pág. 36) declaró al año 2025 como el año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas (IYQ), reconociendo los 100 años de su desarrollo desde la mecánica cuántica

El 7 de junio del 2024 mediante el acta de asamblea A/RES/78/287 la ONU confirma oficialmente proclamar 2025 año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuánticas (ONU, 2024), con el propósito de lograr una mayor concientización sobre su impacto pasado y futuro.



Lo cuántico surge en los albores del siglo XX, teniendo como antecedente a la mecánica clásica, que se fundamenta en las teorías de la mecánica del movimiento de Isaac Newton, que contempla las leyes de la inercia, la dinámica, acción y reacción, así como la teoría electromagnética clásica de James Maxwell y la termodinámica (Vazquez Monterroza Maria Camila, 2023); la mecánica clásica, es el estudio del movimiento de los cuerpos bajo la acción de las fuerzas físicas, considerando que objeto puede ser desde una partícula hasta un conjunto de planetas (Idema, 2012).

La mecánica clásica no pudo dar explicación científica a fenómenos como la distribución de líneas espectrales y la radiación del cuerpo negro (Cala & Eslava, Castañeda, Edgar, G., 2011).

Sin embargo la Mecánica Cuántica surge a partir de la explicación de la radiación del cuerpo negro, así como del principio de la incertidumbre y el efecto fotoeléctrico, el efecto voltaico, el efecto túnel, las nano-estructuras y explicando los fenómenos atómicos; siendo Max Planck quien descubrió la teoría cuántica haciéndolo merecedor del premio nobel en 1918.

También están las valiosas aportaciones matemáticas de Erwin Schrodinger y Albert Einstein que explicó que la luz considerada como onda, también se comportaba como partícula (Castro, 2019); así se dio inicio a lo que se llamó la *Revolución Cuántica 1.0* que estudia el mundo microscópico: átomos, moléculas, partículas, fotones y electrones, materializándose en tecnologías de uso cotidiano como los láser, los rayos X, los transistores, la resonancia magnética, la microscopía avanzada y los circuitos integrados complejos, entre otras tantas.

La Revolución Cuántica 1.0 representa un salto en los desarrollos tecnológicos, basados en la física cuántica, que incluyen las leyes físicas, mediante las cuales describen todo nuestro entorno a escala microscópica, el marco matemático, desarrollado, sentó las bases para avanzar hacia la Revolución Cuántica 2.0 tema de nuestra siguiente entrega.

Bibliografía

- Cala, V. F., & Eslava, Castañeda, Edgar, G. (2011). *Mecanica Cuantica: Sobre su interpretación, historia y filosofía*. Bogotá, Colombia : Universidad de Bogotá, Jorge Tadeo lozano.
- Castro, T. J. (2019 de septiembre de 2019). *Instituto Español de Estudios Estrategicos*. Recuperado el febrero de 2025, de ieee.es: https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2019/DIEEEA25_2019JOSCAS_Cuantica.pdf
- Idema, T. (2012). *LibreTexts, ESPAÑOL*. Recuperado el febrero de 2025, de espanol.libretexts.org: [https://espanol.libretexts.org/Fisica/Libro%3A_Mec%C3%A1nica_y_Relatividad_\(Idema\)/01%3A_Introducci%C3%B3n_a_la_Mec%C3%A1nica_Cl%C3%A1sica](https://espanol.libretexts.org/Fisica/Libro%3A_Mec%C3%A1nica_y_Relatividad_(Idema)/01%3A_Introducci%C3%B3n_a_la_Mec%C3%A1nica_Cl%C3%A1sica)
- ONU. (19 de junio de 2024). *United Nations Digital Library System*. Recuperado el febrero de 2025, de digitallibrary.un.org: digitallibrary.un.org/A_RES_78_287-ES
- Ortega y Gasset, J. (1964). Meditación de la Técnica. En O. y José, *Obras completas* (Vol. V). Madrid, Madrid , España : Ediciones Castilla S.A.
- P. Paulze, M.-A., & Pinto, G. (Diciembre de 2023). Año Internacional de la Ciencia y la Tecnología Cuántica. *FARADAY/Boletín de Física y Química*(40), 50.
- Vazquez Monterroza Maria Camila, e. a. (2023). Segunda Revolución Cuántica y el desarrollo de nuevas tecnologías. En R. L. Alvarez, *Prácticas investigativas de jóvenes investigadores en Sucre, Colombia* (Vol. 2, pág. 254). Sucre, Colombia: CECAR.