

Schwab, Klaus. *The Fourth Industrial Revolution*. Ginebra: World Economic Forum, 2016, 172 pp.

En la historia de la humanidad ningún suceso histórico ha impactado tan profundamente como las revoluciones industriales. Cada una de estas ha traído consigo mejoras en la calidad de vida y, en especial, cambios en la estructura de la sociedad. Sin embargo, la humanidad tuvo que adaptarse a esto para aprovechar los avances tecnológicos en su totalidad. Además, cada revolución ha traído problemas de desigualdad, problemas de adaptación y de retraso tecnológico. En este contexto, la nueva revolución que se aproxima es una de las más complicadas a adaptarse debido a la velocidad en que se está imponiendo. Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial, ha mostrado su preocupación por los nuevos desafíos que se avecinan. Esto le llevo a escribir *The Fourth Industrial Revolution*, basado en conferencias organizadas por el Foro.

En primer lugar, este tema ha sido desarrollado en un principio por libros literarios de ciencia ficción. Por ejemplo, Isaac Asimov escribía novelas en las cuales tenía como propósito explicar y desarrollar los retos que supondrían en el futuro la interacción entre humanos y autómatas. En su colección de historias cortas, «*Yo, Robot*», plantea tres leyes de la robótica que permitiría al humano convivir sin problemas con los robots: un robot no hará daño a un humano o permitirá que un humano sufra daño; un robot cumplirá las órdenes dadas por los seres humanos, a excepción de las que entren en conflicto con la primera; y la existencia de un robot debe ser protegida por él mismo, sin que entre en conflicto con las otras dos leyes. Con la llegada de la Tercera Revolución Industrial, este tema dejó de ser ciencia ficción y pasó a ser una realidad. Dos autores, Mcaffé y Brynjolfson, denominaron a esta como la «Primera Edad de las Máquinas», debido a la creación del primer computador para el hogar. Las máquinas se masificaron, con el resultado de una mejora considerable de la productividad humana. Luego, la investigación de Gordon Moore describió que desde 1965 cada año se añade el doble de componentes a un circuito integrado, la cual denominó Ley de Moore. Esta ley mostró que mientras avanzaban los años, los computadores se hacían mucho más pequeños y tenían mayores capacidades de procesamiento y almacenamiento de datos. Esos cambios llevaron a la preocupación respecto a lo que depararía el futuro. En un corto periodo de tiempo, la ciencia ficción se había vuelto una realidad; lo cual generaría debates y conversatorios respecto a los retos que se afrontarían en el futuro debido a estos progresos tecnológicos.

En segundo lugar, el autor propone que los cambios tecnológicos producidos por la Cuarta Revolución Industrial van a traer cambios a los cuales nos debemos adaptar con rapidez. Además, avizora un futuro positivo en el que la tecnología va a ser utilizada para el bien común y no para objetivos bélicos. Para llegar a esto, el autor propone que los ciudadanos, los gobiernos y el sector privado deben trabajar conjuntamente en la adaptación de estas tecnologías a las actividades que se realizan cotidianamente. En las

revoluciones industriales siempre hay perdedores, pero se debe intentar a reducirlos a lo más mínimo posible. El autor destaca que lo peor que se puede hacer es ir en contra de los cambios tecnológicos y rechazarlos.

Uno de los problemas principales, que el autor propone traerá la Cuarta Revolución y que se debe solucionar conjuntamente, es la desigualdad social. Lo explica mencionando las tecnologías que se avecinan y determinando la probabilidad de su masificación para el 2025. Explica el efecto de estas tecnologías en cinco estratos sociales: economía, negocios, sector doméstico y externo, sociedad e individuo. En el plano económico, menciona el desafío respecto a la productividad de las personas, ya que el cambio tecnológico está solo aumentando la productividad del capital (máquinas) y ralentizando la productividad de la mano de obra. Esto es importante, puesto que no había ocurrido en las otras Revoluciones Industriales, nunca se ha visto este tipo de efecto. Mientras que en el mercado laboral, el reemplazo de trabajadores por máquinas va a destruir y crear nuevas profesiones. Se producirán nuevos mercados de bienes en los cuales se podrá participar. Sin embargo, se destaca que en aquellos nuevos mercados requerirán menos mano de obra que en los ya existentes. Para encontrar una solución a esto, el autor destaca el talento y la creatividad humana que no tienen las máquinas o algoritmos que los están reemplazando.

Por el lado de los negocios, se resalta las nuevas necesidades que aparecerán a partir de los nuevos aparatos tecnológicos. Para lograr aprovechar esto, las firmas deberán adaptarse; mientras más rápido se adapta una firma, más beneficios obtendrá. Por otro lado, los productos registrarán exactamente los datos de uso dentro de los consumidores, lo cual permitirá ofrecer productos que sean adecuados para cada persona. Inclusive, los nuevos bienes ya no tendrán depreciación debido a actualizaciones que se podrán enviar vía internet. Las firmas más grandes podrán acceder a la innovación mediante la compra de firmas más pequeñas y flexibles que posean nuevas ideas. Sin embargo, se insta a la regulación y legislación para reducir la producción de artículos, como las armas automáticas, que puedan atentar contra la humanidad.

El autor destaca otros efectos importantes, en el gobierno, las ciudades y la seguridad internacional. Los retos que deben enfrentar los gobiernos son importantes, ya que ellos serán los que guíen la adaptación tecnológica. Deben ser los primeros en entender y utilizar los beneficios de la tecnología, manteniendo sobre ella un control, a la vez que una política de promoción. Sin embargo, se destaca que la tecnología también mantiene un control sobre las actividades que realizan los gobiernos. El autor resalta el escándalo internacional que causó Edward Snowden al liberar información confidencial del gobierno de los Estados Unidos referente a la violación de seguridad de los ciudadanos. Esto muestra los retos que tiene el gobierno para adaptarse al cambio tecnológico de la cuarta revolución industrial. Por otro lado, las ciudades tienen el reto de ser los centros de innovación de los países, ya que estas son los motores del crecimiento económico. Schwab resalta que la regulación que se realice dentro de las industrias ubicadas en estos

lugares geográficos debe permitir la innovación. Además, las ciudades deben conectar todo el país, inclusive a las regiones más alejadas de la tecnología. Si ello no sucede, las brechas de desigualdad aumentarán dentro de los países.

Para terminar, dentro de la seguridad internacional se destaca los cambios en la naturaleza de las guerras. El autor resalta a los nuevos actores de los atentados terroristas, ya que estos no tienen un país concreto en el que se encuentren sus seguidores. Además, el autor enfatiza la destrucción que causaría si se desatara una guerra robótica, como la denomina, ya que los nuevos armamentos son más precisos y destructivos. Inclusive, alerta la participación de los *hackers* dentro de las guerras, que, por suerte, todavía es una tecnología en desarrollo. Hace énfasis en la instauración de leyes y controles legislativos para que no se desaten guerras que pueden estropear todo el avance tecnológico de la cuarta revolución industrial.

Dentro del estrato social destaca dos cambios importantes: la presión sobre la clase media debido a la desigualdad, y cómo la integración digital cambia las relaciones entre las comunidades. Por un lado, se destaca el problema de la desigualdad social, ya que el 50% de la riqueza del mundo va a las manos de solo el 1% de personas. Esto aumentará con la sustitución de trabajadores en el mercado laboral. Por otro lado, la tecnología permite la interacción distante entre personas. Sin embargo, esta puede ser usada por grupos terroristas, como el ISIS, para transmitir propaganda extremista que incentive al caos. Inclusive, si un grupo de poder tiene control del uso tecnológico en la comunicación, podría censurar ciertos comentarios o críticas contra sí.

Para terminar, como individuos, la tecnología ayudará a hacer todo más simple y rápido. Sin embargo, la desigualdad aumentará entre los que se resistan al cambio. Inclusive, traerá nuevas cuestiones en el ámbito ético y religioso. El reto que los individuos enfrentan es el control de la información disponible que nos da la tecnología, ya que mientras más información disponible se tenga, mayor será el problema de atención a un solo punto.

En cada estrato el libro presenta las principales ventajas y posibles problemas que se producirán con el cambio tecnológico. Siempre manteniendo su punto de vista positivo respecto a la adaptación de los cambios. Al final, concluye que la solución a los retos de la sociedad depende de la propia humanidad y, para cambiar esto, se debe recurrir a cuatro tipos de inteligencia que posee el ser humano: contextual, emocional, inspirada y física.

En mi opinión este libro es una buena guía respecto a lo que nos depara el futuro. No trata de explicar en detalle los conceptos tecnológicos, sino el efecto que tendrán en varios niveles de nuestra vida, resaltando la desigualdad económica y social. También presenta los retos que traerán estas innovaciones, cuya única posible solución será integrarlas a nuestra forma de vivir. Inclusive, resalta que entrarán en discusión las características que nos hacen definirnos como seres humanos. Sin embargo, como es de esperarse, solo el tiempo determinará el desenlace de este evento sin precedentes en la historia de la humanidad.

La cuarta revolución industrial que nos depara el futuro será distinta a cualquier otra a la que nos hemos adaptado. Esta tiene la característica de ser más rápida, más integradora y más desafiante. La creación de la inteligencia artificial, que pueda aprender y desarrollarse por sí sola, nos hará reflexionar respecto a nuestro futuro como raza humana. Si bien el autor no es apocalíptico respecto a esto, como Stephen Hawking o Elon Musk, se debe tener en consideración que en todo progreso tecnológico hay perdedores y ganadores. Por lo tanto, el trabajo que se encomienda a los economistas es adaptar los mercados existentes y controlar los nacientes para que los perdedores sean menos que los ganadores. Sin embargo, se requiere de un trabajo multidisciplinario de las ciencias sociales y humanas, para que los avances que nos trae la ciencia no sean negativos para nuestra existencia.

Marco Antonio Arroyo Lazo