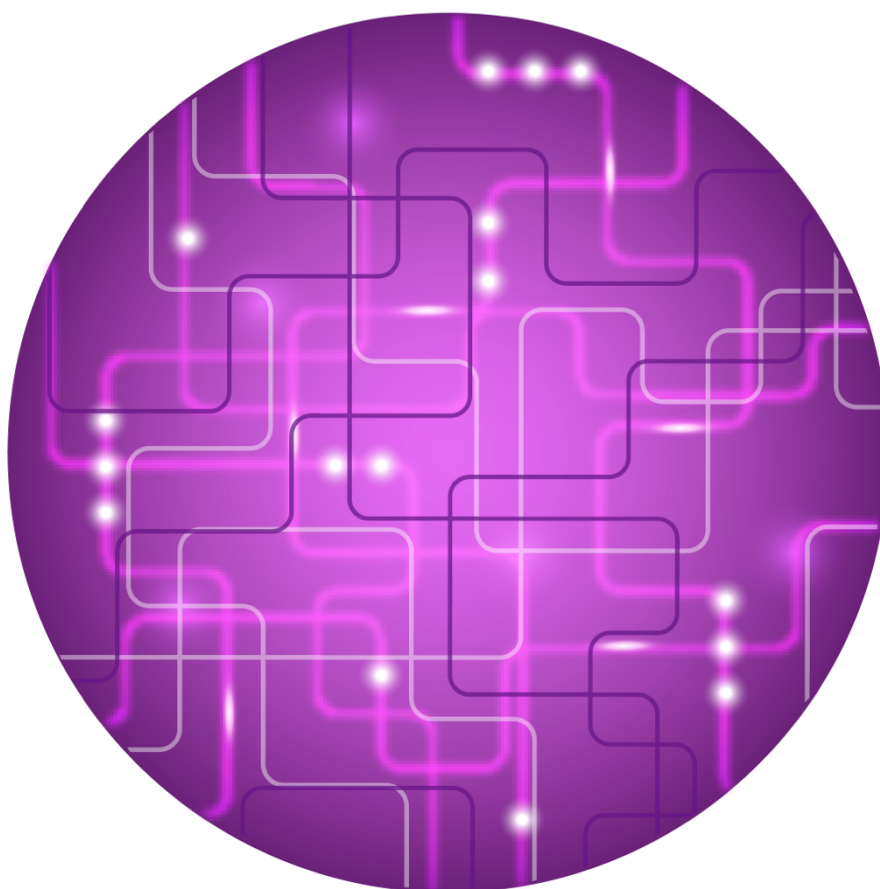


La Cuarta Revolución Industrial y sus efectos en el futuro del mercado laboral



Noemí Folgueira Tamargo

Programa Superior de Gestión de Empresas de Servicios Profesionales

Modulo 1 – ENTORNO Y TENDENCIAS

UN POCO SOBRE MI

Antes de empezar con el desarrollo de este trabajo quiero explicar las razones por las que he elegido el tema de “La Cuarta revolución industrial y sus efectos en el futuro del mercado laboral” de entre todos los que se trataron durante su conferencia.

Mi vida laboral comenzó realizando unas prácticas en un pequeño estudio de arquitectura antes de haber terminado la carrera. Después vinieron otros estudios más grandes y de ahí el salto a trabajar por cuenta propia. Circunstancias personales, unidas a la llamada “Crisis del ladrillo” me obligaron a reinventarme profesionalmente. Pasé por un periodo de transición en el que emprendí varias iniciativas, todas ellas con dos cosas en común: mi amor por el diseño y la creatividad como base. Llegados a este momento, hablamos del año 2014, me di cuenta de que para seguir avanzando necesitaba más formación y realicé un máster en diseño gráfico que fue un punto de inflexión en mi vida laboral.

Pertenezco a una generación a la que le inculcaron que el éxito sería, solo y exclusivamente, fruto del esfuerzo personal.

El cambio, la necesidad de formación y el esfuerzo han sido una constante en mi vida profesional y personal y son las razones por la que he elegido el tema que voy a tratar.

INTRODUCCIÓN

Todas las revoluciones industriales se han producido debido a cambios tecnológicos y a nuevas formas de percibir el mundo. Todas ellas han traído profundos cambios sociales, industriales y económicos. Una vez que la revolución se pone en marcha, es imparable y los cambios se producen rápidamente.

La Primera Revolución Industrial fue un proceso que se desarrolló desde mediados del siglo XVIII en Gran Bretaña, donde se daban las condiciones políticas, socioeconómicas y geográficas adecuadas, para extenderse más adelante al resto de Europa.

La economía existente estaba basada en el mundo agrario y artesanal, pero la llegada de materiales como el acero, fuentes energéticas como el carbón y nuevas tecnologías como la máquina de vapor, hicieron posible la aparición del ferrocarril y la creación de innovaciones tecnológicas y científicas que supusieron el desarrollo industrial y minero, el aumento de la productividad, el crecimiento de las ciudades y de la población debido al aumento de la natalidad y de la esperanza de vida.

La Primera Revolución Industrial significó un punto de inflexión en la historia de la humanidad. La economía, los medios de transportes y de comunicación e, incluso, las estructuras sociales no serían las mismas desde entonces.

Después de la Primera Revolución industrial han venido otras. La Segunda Revolución Industrial dio fuerza y perfeccionamiento a las tecnologías desarrolladas en la primera. La innovación en los materiales, las fuentes de energía, la comunicación, la industria y la tecnología trajeron consigo un cambio en el sistema productivo. La cadena de montaje permitió una producción en masa de los productos, lo que transformó tanto la propia economía como las condiciones de los trabajadores, mayores beneficios, salarios más altos y precios de consumo más bajos.

Se realizaron importantes descubrimientos como la invención del Telégrafo, la Bombilla, la Electricidad, el Aeroplano, el Cinematógrafo, el Barco a motor, la caldera, el Automóvil y otros más...

En consecuencia, se produjeron de nuevo grandes cambios en todos los ámbitos, sociales, económicos, culturales y tecnológicos.

Esta situación tuvo como efecto una nueva configuración del capitalismo y del orden internacional, lo cual dio lugar a una época de tensión entre las diferentes potencias industriales, que en última instancia culminó en el estallido de la I Guerra Mundial.

Casi un siglo después aparece una Tercera Revolución Industrial “La Revolución Digital” que se asienta sobre nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como en las innovaciones que permiten el desarrollo de energías renovables.

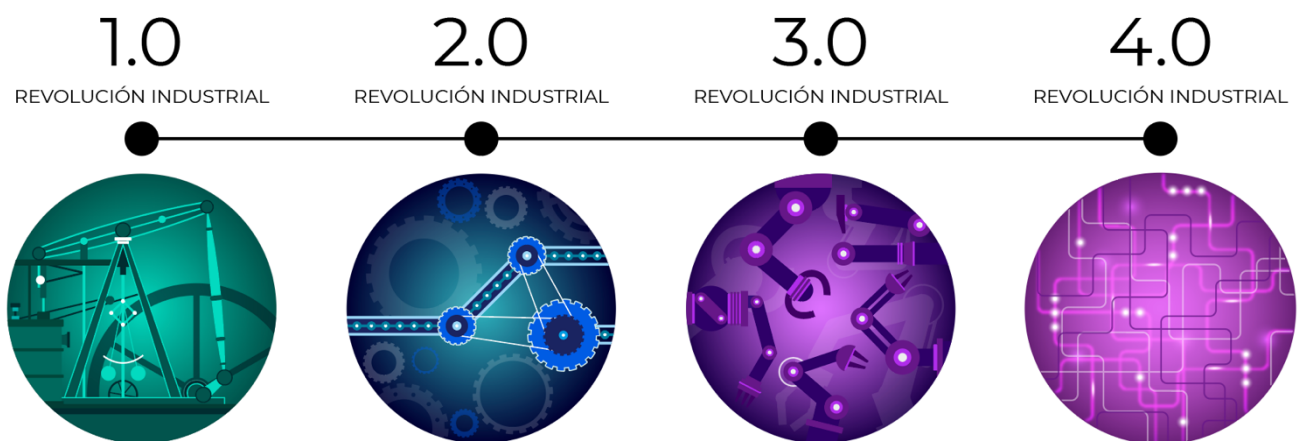
La Tercera Revolución Industrial, como ocurrió con las dos anteriores, no solo ha tenido consecuencias para la economía sino que ha cambiado la forma de vida en todo el mundo. Las nuevas tecnologías, la telefonía móvil, las energías renovables, las computadoras y sobre todo la llegada de Internet, sin duda el invento más significativo de esta revolución digital, han generado amplios impactos sociales y cambios generalizados en nuestro estilo de vida. Los seres

humanos hemos aumentado y mejorado nuestra capacidad de comunicarnos y tenemos toda la información que necesitamos con solo pulsar unas teclas. Es la era de la información, el mundo está hiperconectado e incluso se puede decir que inofensivo.

¿Y ahora qué?

"Estamos al borde de una revolución tecnológica que modificará fundamentalmente la forma en que vivimos, trabajamos y nos relacionamos. En su escala, alcance y complejidad, la transformación será distinta a cualquier cosa que el género humano haya experimentado antes"

Klaus Schwab, fundador del Foro Económico Mundial de Davos.



LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

El concepto de **Cuarta Revolución Industrial** fue acuñado por Klaus Schwab fundador del Foro Económico Mundial en el contexto de la edición del Foro Económico Mundial de 2016. Schwab sostiene que esta cuarta etapa está marcada por avances tecnológicos emergentes en una serie de campos, incluyendo la robótica, la inteligencia artificial, la cadena de bloques, la

nanotecnología, la computación cuántica, la biotecnología, el internet de las cosas, la impresión 3D, y los vehículos autónomos.

La Cuarta Revolución Industrial supone el último capítulo, hasta el momento, de las diferentes revoluciones industriales que hemos vivido y como en las tres anteriores es el resultado de la combinación de nuevos desarrollos tecnológicos e industriales. La diferencia con las tres anteriores es que tanto su velocidad como su magnitud y alcance son muy superiores, todo está sucediendo a un ritmo mucho mayor y muchos cambios se van a realizar de forma simultánea. No solo va a cambiar lo que hacemos y cómo lo hacemos sino que cambiará también quienes somos.

Esta Cuarta Revolución Industrial se centra en los sistemas ciberfísicos, la robótica, el internet de las cosas, la conexión entre dispositivos y la Industria 4.0. La robótica juega en este contexto un papel de primera magnitud. Se espera que la nanotecnología, la inteligencia artificial, los drones y las impresoras 3D servirán para modificar diferentes aspectos de nuestras sociedades actuales. Espacios como la medicina, la industria de alta precisión o las relaciones laborales sufrirán un enorme impacto con esta nueva revolución industrial.

Sin embargo, la realidad es que, aunque estos elementos suponen la base de la Cuarta Revolución Industrial, no podemos decir que se encuentren totalmente consolidados. El signo principal de la cuarta revolución industrial es el cambio constante, de hecho, actualmente estamos inmersos en este proceso, un proceso que aún puede sorprendernos.

CAMBIOS EN EL MUNDO LABORAL

Las repercusiones en el mundo laboral, como consecuencia de la robotización y mecanización de miles de tareas será enorme. Serán muchos los empleos que se verán afectados por la expansión de un nuevo modelo productivo, en especial los sectores vinculados a tareas más mecánicamente repetitivas y manualmente precisas, pero la automatización también llegará a empleos como abogados, contables o médicos. De aquí a 25 años se automatizarán millones de puestos de trabajo, aunque en mi opinión los robots no se quedarán con los empleos, se quedarán con las tareas, reemplazarán a taxistas, recepcionistas, bibliotecarios, guías turísticos, cajeros y operadores telefónicos, incluso a pilotos de aviones... A pesar de esto, la Cuarta Revolución Industrial, también abrirá otras oportunidades, con los nuevos avances aparecerán nuevas profesiones. De hecho, se cree que el 85% de los empleos que se demandarán en 2030 todavía no se han inventado.

Para encajar estos cambios, la educación va a desempeñar un papel fundamental, se generarán millones de nuevos empleos para aquellos que posean las capacidades y la formación adecuada. Serán la empresa y los gobiernos los encargados de formar la fuerza laboral del futuro y al mismo tiempo ayudar a los trabajadores de hoy a realizar la transición a esta nueva economía. Tendrán que invertir en innovación, investigación y en formación para trabajar con máquinas más conectadas e inteligentes y deberán ser creativos y emprendedores. La creatividad y la creación de nuevas ideas y productos, en un mercado en constante cambio y rápida obsolescencia será clave.

Pero a pesar de todos estos cambios también habrá profesiones que no sucumbirán a la cuarta revolución industrial. Los trabajos que no podrán ser sustituidos en un futuro cercano serán aquellos donde primen habilidades humanas como la empatía o la creatividad. Los trabajos que requieran del intelecto o los trabajos de tipo artesanal donde la personalización juegue un papel destacado difícilmente podrán ser sustituidos por las máquinas. El mercado laboral aún está demandando aprendices de oficios tradicionales para que saquen adelante ese trabajo que todavía un robot no puede realizar. Los artesanos no podrán ser sustituidos por máquinas, al contrario, considero que las máquinas enriquecerán su labor con nuevas herramientas y tecnología punta que les permitirá ser más rápidos y efectivos.

¿EL ARTE, LA ÚLTIMA FRONTERA?

¿Podrán los robots pintar un cuadro, escribir un poema, diseñar un edificio, componer música o fotografiar la realidad que nos rodea?

¿Si los ordenadores pueden no sólo ganarnos en el ajedrez o anticipar qué tipo de productos queremos comprar, sino que también pueden tomar decisiones creativas o cuestiones estéticas o editoriales, donde queda nuestra humanidad?

Parece que la línea divisoria entre las tareas creativas realizadas por el hombre y las tareas automáticas y seriales realizadas por las máquinas se está desdibujando. En los últimos tiempos hemos visto varios ejemplos que ilustran esta afirmación:

- La revista Time publicó un reportaje sobre [1007 robots](#) humanoides que llevaron a cabo una actuación de baile en el Festival de la Cerveza de Qingdao, en la provincia china de Shandong. Este ejército de robots bailó

al unísono durante 60 segundos con lo que ha duplicado el anterior récord Guinness de 540 robots bailando que poseía UBTECH Robotics.

- La coreógrafa Blanca Li llevó a los escenarios la obra [Robot](#), en la que siete robots humanoides se contorsionaban en compañía de seres humanos.
- Google lanzó el proyecto [Magenta](#), que mediante el uso de inteligencia artificial puede crear piezas musicales. El sistema funciona a partir de una red neural, modelada sobre la base de nuestro propio cerebro, a la cual se le cargan contenidos musicales y va aprendiendo qué notas deben ir en una secuencia para luego crear una canción entera por cuenta propia.
- [Amper Music](#) es una startup que como Google está desarrollando software para crear música.
- Y no puedo dejar de mencionar el caso que más llamó mi atención sobre este tema, ["The Next Rembrandt"](#) una iniciativa conjunta de la Universidad Técnica de Delft, el museo Mauritshuis de La Haya, Microsoft e ING. Con una impresora de tres dimensiones, a partir de los cálculos y algoritmos programados y empleando materiales que reproducen las texturas de los cuadros, "Rembrandt" pintó un nuevo cuadro 347 años después de su muerte. Para resucitar el estilo del mítico pintor, se analizó el "ADN artístico" de Rembrandt, su forma de dar pinceladas, los colores, las luces y las sombras. Incluso, sus temas, normalmente centrados en el retrato. El resultado, un retrato con todas las características de la pintura de Rembrandt pero al que según los expertos le falta profundidad, emoción y vida.

En conclusión: ¿si un robot crea una obra de arte mediante un algoritmo podemos decir que el robot es un artista? ¿O el artista es el programador original del algoritmo? El robot esta programado para hacer una obra de arte, pero no sabría crearla desde cero, podría imitar el estilo de cualquier pintor, escultor, diseñador o poeta, mediante la repetición de las características fundamentales de su obra pero no podría crear una nueva corriente artística por si solo, no podría convertirse en un nuevo Picasso o en un nuevo García Lorca, siempre necesitaría la figura de un humano detrás que pudiera programarlo para realizar la obra de arte.

Y esto me lleva a otra reflexión, si detrás de todo algoritmo o programa está el hombre ¿serán los matemáticos los pintores, escultores y poetas del futuro? En mi opinión vamos a asistir a una explosión en la cantidad de nuevas formas de arte y su complejidad igual que sucedió con el diseño gráfico a partir de las primeras herramientas digitales y esto también traerá empleos que aún ni siquiera somos capaces de imaginar.

OTROS CAMBIOS DE LA IV REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Además de los cambios en el ámbito laboral, los avances se dejarán sentir en muy diferentes aspectos. La economía que se avecina tendrá un alto componente de digitalización. De tal modo, se considera que algunos de los impactos que ya se pueden percibir están relacionados con la volatilidad geopolítica, la expansión de internet y del cloud computing, los avances en la computación y el Big Data, la popularización de la economía colaborativa, la flexibilidad del mercado laboral o la transición a unas economías más verdes, conscientes de las limitaciones de los recursos naturales.

Se espera, junto a estas repercusiones, que aparezcan otras, como el desarrollo de nuevas formas de energía, más limpias, la proliferación de la robótica y automoción autónoma o, incluso, aspectos relacionados con la ciberseguridad y los ciberataques.

CONCLUSIONES

Todas estas particularidades que se desarrollarán en los próximos años, implicarán cambios, retos y un sin fin de posibilidades que aún no conocemos. Lograr minimizar los aspectos más negativos, al tiempo que se maximizan los elementos positivos, será una de las principales prioridades que tendrán que gestionarse.

La cuarta revolución industrial nos exige pensar lateralmente uniendo industrias y disciplinas antes delimitadas de forma precisa, los biólogos ahora deberá ser también programadores y saber estadística si quieren explorar y explotar el potencial de la ciencia genómica. Las empresas financieras desde los bancos hasta los fondos de inversión tendrán que contratar, ya lo están haciendo, a especialistas cuantitativos que pueden estudiar grandes volúmenes de datos en busca de información sobre el comportamiento de los clientes y oportunidades de inversión. La tecnología, la innovación y la economía se encuentran en un punto de inflexión

Los seres humanos tenemos una sorprendente capacidad de adaptación al cambio y prueba de ello es la actual situación de confinamiento a la que el mundo está sometido a causa del covid 19. Seguramente varias de las tendencias y necesidades laborales del futuro que he identificado gracias a los artículos, los libros y los vídeos que he utilizado en la realización de este trabajo,

sufrirán cambios o incluso se quedarán obsoletos después de la crisis del coronavirus.

La cuarta revolución industrial nos va a someter a continuos cambios en todos los ámbitos, algunos esperados y otros no, será nuestra capacidad de adaptación continua, nuestro talento y nuestra capacidad de adquirir las habilidades adecuadas un factor clave en este proceso. Unas habilidades que según el Foro Económico Mundial ya están identificadas y son: pensamiento crítico, negociación, creatividad, inteligencia emocional, orientación al servicio o flexibilidad cognitiva entre otras.

La innovación tecnológica destruirá puestos de trabajo que en el futuro a su vez serán sustituidos por otros diferentes, como ha sucedido en la anteriores revoluciones industriales aunque esta vez a un ritmo vertiginoso. Hoy en día, no podemos prever exactamente cuales serán. La duda es si el número de puestos de trabajo será mayor o menor que el número de puestos destruidos y si estaremos preparados para asumir las necesidades que demanden.

No nos encontramos solo ante un cambio tecnológico, sino que es algo mucho más profundo, va a cambiar la forma de relacionarnos, nuestra identidad, nuestra actitud, nuestra cultura e incluso nuestros valores.

En definitiva debemos invertir más en innovación e investigación, tener infraestructuras para el siglo XXI, hacer la transición a la economía digital, abrir las instituciones a las transformaciones, y ser creativos y emprendedores. Debemos dedicar tiempo a pensar, a aprovechar las oportunidades y mitigar los riesgos encontrando el equilibrio adecuado.

El reto está ahí, la decisión de unirnos a él es nuestra.