

¿Qué es la cuarta revolución industrial y por qué va a cambiar a la educación?



26 Enero, 2019

Las tecnologías 4.0 están de moda. Con la automatización digital están cambiando todos los sectores de la sociedad, y la educación no es la excepción. Hay repensar el sistema educativo. Vea cómo.

Esta semana, el presidente Iván Duque anunció en el Foro Económico Mundial de Davos, Suiza, la apertura del primer Centro para la Cuarta Revolución Industrial en Medellín. ¿Por qué es eso relevante para el país? ¿Qué le importan las tecnologías 4.0 a la educación?

El mundo del trabajo está cambiando y va a cambiar aún más en los próximos 10 años. Los robots cada vez hacen más trabajos que antes solían hacer las personas. Y la educación será la principal herramienta de estas últimas para no quedar en desuso al mismo ritmo que se desactualizan los smartphones.

Es temporada de despidos

En el banco Sberbank, el más grande de Rusia y Europa Oriental, hay una sensación de incertidumbre desde que el CEO de la empresa, Herman Gref, anunció el plan de despedir para 2021 a 45.000 empleados, cerca del 15% de su capital humano (para hacerse una idea, es casi como despedir a todos los empleados de los tres bancos más grandes de Colombia). ¿La razón? Llegaron los robots.

Son más baratos, predecibles y, en opinión del banco, pueden hacer el mismo trabajo que actualmente desarrollan muchos empleados. Ya el gigante ruso lo ha puesto en práctica con Anna, una robot que desde marzo opera el contact center para clientes empresariales.

Con un sistema de Inteligencia Artificial (IA), escucha y responde preguntas como la ubicación del ATM más cercano y, en el futuro, entregará información del balance de cuenta y estado de pagos. Gracias a ella, el contact center, que maneja unas 20.000 llamadas al día, redujo el tiempo de operación a la mitad. Por esto, el Sberbank despidió cerca de 5.600 empleados en el segundo semestre de 2018.

En 2017 contrataron un equipo de robots-abogados que era capaz de escribir demandas automáticas, y sustituyeron el puesto de 3.000 humanos. En diciembre, Promobot, otro software de IA, empezó a hacer labores de consultoría de clientes. Según ha dicho Gref en distintas entrevistas, 98% de las decisiones de extender un préstamo y 30% de entregar uno nuevo a una empresa lo hace un software inteligente.

Está convencido de que ese es el futuro, el mundo del trabajo de la cuarta revolución industrial, donde el internet de las cosas y la automatización de las tareas humanas le darán un giro copernicano a las relaciones laborales, sociales y económicas. Verdad no le falta; hoy, las máquinas escriben, identifican imágenes, analizan, toman decisiones y (sobre todo) aprenden de ellas.

Eso promete cambiar definitivamente el tipo de trabajos que desempeñan actualmente las personas. Los trabajadores del futuro tendrán que destacarse en un set muy distinto de competencias. Un desafío grande, pero prometedor. La revolución industrial significa, también, la revolución de la educación.

¿A quiénes van a reemplazar?

La automatización de las labores humanas no es nueva, pero está llegando a otro nivel. Para este año, habrá cerca de 2,6 millones de robots industriales en todo el mundo. Muchas funciones mecánicas en fábricas de ensamblaje las desempeñan desde hace décadas.

Hasta 800 millones de personas (o 30% de la fuerza laboral mundial) tendrían que buscar un nuevo trabajo de aquí a 2030 por culpa de la automatización.

Pero ya se están moviendo a todo tipo de sectores. En las instituciones de educación superior identifican estudiantes en riesgo de deserción por medio del big data. En el mundo del arte, el software Watson Beat, de IBM, crea canciones autónomamente. Ya incluso son robots (teacher bots) los que le enseñan a otros robots a reconocer imágenes o analizar patrones.

Según el estudio “Jobs lost, jobs gained: Workforce transitions in a time of automation”, publicado en 2017 por la firma McKinsey & Co, hasta 800 millones de personas (o 30% de la fuerza laboral mundial) tendrían que buscar un nuevo trabajo de aquí a 2030 por culpa de la automatización, según las tecnologías probadas hasta el momento.

Ese es el escenario más catastrófico. “Aunque la mitad de las actividades laborales tiene el potencial de ser automatizada por tecnologías probadas actualmente, la proporción de trabajos desplazados será probablemente más baja por factores técnicos, económicos y sociales que afectan su adopción”, asegura el informe.

El cálculo es altamente incierto, y no hay manera de asegurar qué sucederá en doce años. Diferentes metodologías varían en sus estimados —el estudio de McKinsey sugiere, en un escenario más amable, que cambiaría solo el 15% de la fuerza laboral—.

Depende también de la región. En Estados Unidos, los pronósticos oscilan entre un 7% y un 47% de empleos automatizables; en Japón, entre 6% y 55%; en Bolivia, entre 2% y 41%. En cuanto a Colombia, entre un 20% y 30%, según Deloitte.

“Las actividades más susceptibles son las que implican trabajo físico y las que se dan en ambientes predecibles, como operar maquinaria o preparar comida rápida. La automatización tendrá un menor impacto en los empleos con interacciones sociales”

Depende así mismo del área laboral. El sector financiero, por ejemplo, tiene una probabilidad bastante alta de robotizarse. Lo que ocurrió en Sberbank no es un accidente: Bank of America pasó de tener 288.000 personas en 2010 a 204.000 en 2018; en Sudáfrica, el Nedbank anunció el pasado marzo el despido de 3.000 trabajadores; en Suecia, el Banco Nordea eliminó 6.000 puestos; en Japón, el grupo financiero Mitsubishi UFJ planea sustituir 9.500, casi lo mismo que el Citigroup, que podría recortar 10.000 (la mitad de su equipo de tecnología y operaciones), según el Financial Times. Todos por la misma razón: automatización de funciones.

De acuerdo con el informe de McKinsey, “las actividades más susceptibles son las que implican trabajo físico y las que se dan en ambientes predecibles, como operar maquinaria o preparar comida rápida [...] La automatización tendrá un menor impacto en los empleos con interacciones sociales, donde las máquinas no pueden desempeñarse como los humanos por el momento”.

Los nuevos trabajos

Este tipo de pronósticos fatalistas no son atípicos. Hace 240 años, Ned Ludd, un obrero de Leicestershire, Inglaterra, rompió dos tricotasas en un ataque de furia por las dificultades laborales que empezaban a sentir los trabajadores ante el surgimiento de estas máquinas para tejer.

Hoy hay poca claridad sobre la autenticidad histórica de este personaje, pero a principios del siglo XIX se convirtió en el símbolo del movimiento ludita, que adoptó su nombre y participó en manifestaciones, disturbios y quemas de fábricas y molinos en todo el país.

Según el Informe sobre el desarrollo mundial 2019 (WDR, por sus siglas en inglés), del Banco Mundial, sobre “la naturaleza cambiante del trabajo”: “No ha habido un momento de la historia en que la humanidad no esté preocupada por dónde lo llevará su talento para innovar. En el siglo XIX, Karl Marx le preocupaba que ‘las máquinas actúen como una competencia superior al trabajador’. John Maynard Keynes advirtió en 1930 sobre el desempleo que surgiría de la tecnología. Sin embargo, la innovación ha mejorado una y otra vez los estándares de vida”.

La inversión en tecnología podría crear entre 20 y 50 millones de trabajos en el mundo.

Si se tiene en cuenta la evidencia histórica, la tecnología siempre ha generado más puestos laborales de los que ha destruido. Desde 1980, la introducción del computador portátil creó 18,5 millones de trabajos, solo en Estados Unidos. Y en Europa, la economía de apps ha creado 1,6 millones.

Un estudio de Deloitte encontró que en Reino Unido la IA ha destruido 800 mil empleos desde 2001, pero propiciado 3,5 millones nuevos. Además, estos pagan en promedio 13.000 dólares al año más. Con cada nueva tecnología en la historia ha ocurrido el mismo resultado.

El estudio de McKinsey estima que para 2030 la inversión en tecnología podría crear entre 20 y 50 millones de trabajos en el mundo. Si a eso se le suman los 280 que se pueden generar en los próximos diez años por el aumento del consumo, principalmente en economías emergentes, el impacto de la automatización no parece tan grave.

“Es difícil tener conclusiones sobre cómo serán las tareas del futuro”, señala Paolo Falco, economista de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (Oce). “Es más fácil saber cuáles de las labores que realizamos hoy se podrán reemplazar. La tecnología creará cientos de trabajos nuevos de los que no tenemos ni idea ahora”.

Es fundamental desarrollar una fuerza laboral con más competencias de alta complejidad intelectual (como análisis de datos y pensamiento crítico) y competencias socioemocionales (como la sociabilidad, la resiliencia y la empatía).

Sin embargo, incluso en los panoramas más tecnooptimistas, la rapidez del cambio produce inquietudes. Una transición abrupta, señala el estudio de McKinsey, resultaría en un crecimiento súbito del desempleo y en mayores iniquidades.

Frente a esta posibilidad, es fundamental desarrollar una fuerza laboral con más competencias de alta complejidad intelectual (como análisis de datos y pensamiento crítico) y competencias socioemocionales (como la sociabilidad, la resiliencia y la empatía).

Estas son, a la vez, las más difíciles de automatizar y las más transversales, útiles sin importar el campo laboral al que se dedique; es decir, donde los empleados pueden encontrar un valor agregado. Y, por otro lado, una fuerza laboral que pueda adaptarse a los cambios más fácilmente, actualizarse al mismo ritmo que los avances tecnológicos.

Menos humanos-robots, más humanos-humanos

En 2016, The New York Times reportó el caso de Sherry Johnson, una georgiana de 56 años que había perdido su trabajo por la automatización. No una sino dos veces. La primera vez, en un periódico local en el pueblo de Marietta, donde se encargaba de manejar las impresoras. Luego en una fábrica de máquinas médicas. Antes de retirarse, Johnson terminó trabajando en un refugio de animales, el empleo que más feliz la hizo. Allá no podía sustituirla un robot, que no tiene cómo “darles atención y cariño”.

“Los líderes empresariales están buscando gente con capacidad de liderazgo y comunicación oral y escrita; con inteligencia emocional, que no peleen por cualquier cosa, pero que sepan defender su punto de vista amable y correctamente”.

Razón no le faltaba. La capacidad de relacionarnos socialmente (incluso con los animales) es una parte indispensable de las competencias humanas. Es tan importante que es fácil subestimar su relevancia en el mundo laboral; pero varios estudios han demostrado la relación entre el manejo comportamental y la obtención y retención de empleos a largo plazo.

No en vano, el 79% de las habilidades más demandadas por las empresas es de tipo socioemocional, de acuerdo con el documento de trabajo “Employer Voices, Employer Demands”, realizado en 2016 por analistas del Banco Mundial, el cual revisó 24 estudios sobre el tema.

Incluso en Colombia, donde el impacto de la cuarta revolución industrial ha sido menos fuerte que en otros países, los empleadores están urgidos de esas competencias. Según un estudio realizado por Manpowergroup en 2017, “los líderes empresariales están buscando gente con capacidad de liderazgo y comunicación oral y escrita; con inteligencia emocional, que no peleen por cualquier cosa, pero que sepan defender su punto de vista amable y correctamente; y, especialmente, con flexibilidad cognitiva, que tengan la curiosidad y la facilidad de aprender, desaprender y reaprender”, dijo Juan David Tous, gerente de comunicaciones de esta multinacional en Colombia.

¿Qué explica la creciente importancia de las competencias socioemocionales en el mercado laboral? Según el documento del Banco Mundial, “que las computadoras todavía son muy malas para simular la interacción humana. Leer la mente de otros y reaccionar es un proceso inconsciente, desarrollado por miles de años de evolución. En el ambiente laboral, es fundamental que las personas sean capaces de trabajar en equipo, resaltar las ventajas individuales y de adaptarse a los cambios. Esa interacción rutinaria es el núcleo de la ventaja humana sobre las máquinas”.

Las competencias socioemocionales tienen otra ventaja más: son transversales. Son casi igual de útiles en cualquier campo laboral. Sherry Johnson no necesitó reaprender un nuevo set de competencias para incorporarse a un nuevo trabajo.

Las habilidades socioemocionales son entre 2,5 y 4 veces más importantes que las cognitivas para propiciar la movilización social.

Diferentes competencias blandas pesan más en distintas labores. Según el estudio “Social and Emotional Skills”, de la Oede, las competencias que mejor predicen el buen desempeño laboral y el salario son: la persistencia, el autocontrol, la confiabilidad y la orientación al logro.

La extroversión es buena para predecir el desempeño en trabajos gerenciales y en ventas. La regulación emocional es especialmente importante en trabajos con fechas de entrega y alto nivel de estrés, y la apertura a la experiencia para trabajos científicos.

Un dato interesante es que las habilidades socioemocionales son “entre 2,5 y cuatro veces más importantes que las cognitivas para personas de bajos ingresos”; esto señala su relevancia como vehículo de movilidad social.

La generación de los datos

Ciertas competencias técnicas de alto nivel también serán muy importantes en el mundo laboral. Dos de ellas se están posicionando como las más solicitadas: programación y análisis de datos.

Salvo las relacionadas con Marketing y Análisis de Negocios, Ingeniería Eléctrica y Diseño Automotriz, las 25 competencias duras más requeridas por empleadores en el mundo implican algún grado de conocimiento de estas, según un estudio de LinkedIn publicado el pasado enero.

Para hacerse una idea de hacia dónde está yendo el mundo, las cinco más demandadas son Computación en la Nube, Minería de Datos, Administración de las Tecnologías de la Información y Desarrollo Web.

De hecho, un informe de Burning Glassdoor Technologies y Oracle Academy sugiere que la mitad de los trabajos en el primer cuartil de ingresos (más de 57.000 dólares al año) requiere conocimiento de programación.

En contexto: ¿Qué es el Big Data?

Y, sin embargo, solo 18% de estas posiciones exigían un título en Ciencias Computacionales, lo que hace pensar que, conforme avanza el mundo digital, el lenguaje de la programación se vuelve una competencia transversal, más allá de la Ingeniería de Sistemas.

No es un accidente que Harvard tenga curso de Programación para Abogados, en el que los futuros juristas aprenden a hacer “lobby con análisis de datos, automatizar litigios en masa e investigar de manera online”, y que el Imperial College de Londres ofrezca uno en “Lenguaje de Programación para Médicos”. O que países como Reino Unido, Argentina y Singapur incluyan la programación en sus bases curriculares para primaria y bachillerato.

Sin embargo, para Paolo Falco, estas de nada sirven sin creatividad. “Hay tareas muy especializadas que hoy son relevantes. Pero pasa lo mismo que en la programación, que se pensaba era de alto nivel técnico e imposible de automatizar, y descubrimos que también la pueden hacer las máquinas. El nivel técnico no es suficiente; tiene que ser acompañado del lado creativo”.

“Necesitamos pasar de modelos masivos de educación a formas más personalizadas, que es lo que están pidiendo los jóvenes. Se requiere una educación más flexible, al ritmo de cada quién”.

Como señala el economista italiano, sin creatividad incluso el conocimiento altamente técnico puede caer en desuso. Según un estudio de Deming y Kadeem Noray de 2018, el alto retorno económico de las carreras aplicadas en STEM (por las siglas en inglés de

Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) disminuye, en promedio, un 50% en la primera década de vida laboral, pues sus conocimientos quedan obsoletos. Muchos profesionales, incluso, terminan abandonando esa área de trabajo.

De ahí la importancia de hacer la famosa conversión de estas carreras en STEAM (agregándole un nuevo componente fundamental: el Arte).

Repensar el sistema

“Un tema importante de resaltar”, señala Falco, “es que hablamos de competencias blandas porque son las que necesitamos hoy”. Consideramos que serán importantes en el futuro, por lo que muestran los avances tecnológicos de punta hasta el momento. Pero quién sabe cuáles serán las que requeriremos mañana.

Aún con todos los estudios sobre el tema, es importante recordar que el futuro de la cuarta revolución industrial es incierto. En este sentido, lo primero, dice el economista italiano, es implementar un sistema de adaptabilidad y flexibilidad de la educación, incluso antes de pensar qué competencias enseñar.

“Debemos cambiar lo que venimos haciendo”, dice Maritza Rondón, rectora de la Universidad Cooperativa de Colombia. “Necesitamos pasar de modelos masivos de educación a formas más personalizadas, que es lo que están pidiendo los jóvenes. Se requiere una educación más flexible, al ritmo de cada quién; que reconozca los saberes de los alumnos. Si lo aprendió en la universidad de la vida, ¡qué importa!”

En ese sentido, todavía le falta mucho al sistema educativo. En las instituciones de educación superior en Colombia, aún no hay mecanismos para reconocer el conocimiento informal de los estudiantes, algo importante para recibir a quienes están interesados en estudiar y provienen de rutas no tradicionales.

El mundo todavía no tiene las condiciones necesarias para universalizar el aprendizaje. “Un estudio de la OCDE próximo a salir muestra que los países están poco preparados para el aprendizaje durante la vida. Hay estudios sobre el tema, pero pocos programas comprobables”, dice Falco.

Ese es un último componente fundamental. Mañana, cuando un robot venga a sustituir el trabajo de abogados, contadores o ejecutivos de cuenta en el banco más grande de Rusia –o, para ese efecto, en cualquier otro lugar del mundo–, la idea no es que los reemplace un recién egresado más preparado, sino que los mismos empleados puedan volver al sistema para aprender y reinventarse.

Está en las manos del sistema educativo evitar la catástrofe que significaría lo contrario. Una responsabilidad bastante delicada.