

# Industria 4.0: ¿La extinción de la mano de obra?

Por Nastasja Görzen

*La industria 4.0 también lleva el nombre de la cuarta revolución industrial, ya que es la cuarta fase de la primera revolución industrial iniciada en la segunda mitad del siglo XVIII en Gran Bretaña. Este proceso fue el mayor avance social, económico y tecnológico que vio la humanidad desde el Neolítico y se expandió a otros sectores del mundo para 1840. Pero ¿es una amenaza a reducir drásticamente hacia la extinción de la mano de obra?*

La economía pasó de ser rural, basada en la agricultura y el comercio, a ser de carácter urbano, con influencias de la industria y la mecánica. Los estilos de vida de las personas y las riquezas del mundo aumentaron como resultado de este movimiento como nunca antes lo habían hecho.

Esta revolución fue ampliándose a lo largo del tiempo, con el avance de la tecnología y pasó por distintos cambios hasta llegar a lo que es hoy en día. La primera etapa se basaba en la mecanización, utilizando el poder del agua y el vapor; la segunda, en la producción masiva, las líneas de ensamblaje y la electricidad; la tercera surgió con la llegada de las computadoras y la automatización; y por último, la cuarta, por los sistemas ciberfísicos.

La revolución industrial del nuevo milenio se proyecta para la segunda mitad del siglo XXI, pero ya está empezando a ser implementada en algunos sectores. Se centra principalmente en la implementación de inteligencia artificial, trabajar con grandes cantidades de datos, procesarlos con algoritmos y conectar sistemas y dispositivos digitales de forma masiva.

“La gran parte de los empleos que conocemos actualmente son automatizados y muchos se perderán en esta cuarta revolución industrial. Toda automatización genera desempleo”, según Carlos Toxtli, un investigador y emprendedor de la West Virginia University, en una [entrevista que realizó con la revista Forbes en el 2015](#).

Toxtli afirma que un bot sería un empleado virtual, ya que la máquina puede ver con una cámara, escuchar con un micrófono, manipular el dispositivo móvil y la computadora e incluso se puede desplazar geográficamente.

Pero lo que alerta a muchos sobre la automatización no es el hecho de que las máquinas hayan llegado a alcanzar muchas de las cosas que podemos hacer los humanos, sino que pueden llegar incluso a superarnos.



Como idea parece un avance tecnológico muy funcional, que a la vez ayudaría a mejorar todas las industrias del mundo. Pero al observar esta situación desde otra perspectiva podemos ver consecuencias para el empleado estándar del mundo: el de carne y hueso, el que llega tarde al trabajo por haber salido con amigos la noche anterior o por quedarse atorado en el tráfico, el que no puede concentrarse porque tiene un familiar en el hospital o porque su pareja decidió terminar su relación. Incluso necesita dormir 8 horas, tomar descansos para comer e ir al baño, y sobre todo, lo que más afecta a su empleador... necesita ser remunerado por el trabajo que realiza.

La llegada de estas nuevas tecnologías pone de lado al trabajador humano, el cual es imperfecto y no puede dar el mismo resultado que una máquina, cuya existencia se basa nada más que en realizar la tarea para la cual fue creada, sin factores externos que lo distraigan de su tarea. No tiene sueño, ni hambre, ni dolores, ni resaca.

La primera revolución industrial tuvo un problema similar. Muchas personas quedaron desempleadas, por ejemplo con la llegada de los telares a Inglaterra. “Un telar movido por fuerza del vapor sustituía a 36 obreros. Ahí empezaron las primeras movilizaciones sindicales en Inglaterra”, dice Beatriz González, ingeniera industrial española, [en su TED Talk sobre la Industria 4.0](#), en mayo de 2018.

Sin embargo, Beatriz afirma que la llegada de los telares y el desempleo de estos obreros no fueron algo negativo. “Pero hemos visto, eso no fue malo. El obrero cambió de sitio, se crearon nuevas profesiones y ahora viven mejor.”

Está convencida de que la nueva revolución industrial traerá una creación de trabajos nuevos para los humanos y que nos devolverá nuestra humanidad, permitiéndonos volver a la creatividad que nos caracteriza. “Esta revolución, yo considero que es para las personas, porque las máquinas van a poder hacer cosas que nosotros hacemos ahora y vamos a tener el hueco de poder ser más humanos, de poder utilizar cualidades que son solamente nuestras, para sentir, para crear. Vamos a poder vivir mejor porque va a mejorar la productividad industrial”, según González.



*Beatriz González en su TED Talk sobre la Industria 4.0*

Y puede que esta idea pueda convertirse en nuestro futuro. Actualmente, ya se empezaron a automatizar trabajos como los de los abogados, contadores, médicos y choferes; lo cual deja de lado a los trabajos más creativos, o al menos esto es lo que la mayoría piensa, ya que la creatividad parece ser algo que solo puede poseer un ser humano.

Pero es justamente esta creatividad humana, la que impulsa el desarrollo de la tecnología y crea máquinas que parecían pertenecer únicamente a la ficción.

“Hace poquito tuve la chance de conocer al CEO de esta compañía, “AIVA”, que es un tipo de 23 años al cual envidio enormemente, porque tiene 10 años menos que yo y tiene una cabeza increíble. (...) Su empresa se dedica a generar música usando modelos generativos. Básicamente lo que generan ellos son partituras, para que orquestas toquen”, comentó [Haldo Sponton](#), Director de Tecnología del estudio de Inteligencia Artificial en Globant, en su charla sobre creatividad artificial en el evento Campus Party, el 5 de octubre de 2019 en Asunción.

AIVA (Artificial Intelligence Virtual Artist) es un compositor electrónico creado en febrero de 2016, es el primer compositor no humano en crear derechos de autor y en ser reconocido como autor original. Se especializa en la creación de música clásica y sinfónica principalmente, pero también crea otros estilos como pop, tango, jazz, rock, entre otros.

“Entonces hablé con Pierre hace tiempo, Pierre Barreau es el CEO de AIVA y le pedí que compusiera una pieza que yo pudiese interpretar con simplemente una guitarra y él, usando AIVA, me compuso un tango, como sabía que yo era del Río de la Plata, le gustó componerme un tango.”, dice Haldo mientras se sienta en el centro del escenario con una guitarra.

“Y es lo que voy a tocar ahora. *Disclaimer*, yo no soy músico profesional, soy músico amateur, voy a hacer lo que pueda. Espero no errarle, pero más allá de la interpretación que puede ser pobre, aprecien la pieza, aprecien lo que la pieza dice de alguna manera. Entonces, si me dejan, voy a tocar y recuerden: ninguna nota de estas fue compuesta por un humano...”, las cuerdas empiezan a vibrar y el público hace silencio. Se crea una atmosfera de pura concentración en la melodía, que suena casi sombría mientras uno recuerda que fue creada por una máquina. Con cada nota interpretada por el uruguayo, se instala más la idea de un futuro inimaginable, en el que las posibilidades son infinitas, en el que un robot puede expresarse y despertar sentimientos en un humano con una pieza de música.

“No es necesario que aplaudan, muchas gracias. ¿Les pareció algo original? ¿Más o menos? ¿No? ¿Algo que ya habían escuchado? ¿Tiene un aire de tango? ¿Tiene un aire flamenco? Porque en realidad no tiene tanto aire de tango, es una cosa medio rara. Es discutible, de verdad es discutible. Pero les quería dejar al menos la duda.”

Haldo, como también la ingeniera González y los demás entusiasmados con la idea de que la Industria 4.0 puede traer grandes beneficios, sostienen firmemente la idea de que la clave ante todo este proceso de cambio y avance tecnológico es la colaboración.

“No es pensar en sustituir el proceso creativo, sino que la tecnología nos amplía en un montón de formas, pensar en la ampliación, en la expansión del proceso creativo y extrapolar esa idea a todo lo que está pasando con la inteligencia artificial. Pensar en la ampliación de las capacidades que tenemos como seres humanos para enfrentarnos a un mundo que cada vez cambia más. (...) simplemente quedarse con esa palabra. La clave es la colaboración entre lo que podamos hacer con la tecnología y nosotros mismos.”, concluye Sponton.

El futuro laboral que parece encontrarse cada vez más cerca, no pasa de largo para los futuros empleados del Paraguay, quienes están muy conscientes de la realidad del mañana automatizado.

“El software de inteligencia artificial necesita alguien detrás, el que lo haya creado, el que verifique la salida.(...) Igual soy un fiel creyente en que las máquinas y los humanos pueden trabajar juntos, no aislados, para crear un mejor ambiente de trabajo para los mortales; estos podrían tener menos carga horaria y recibir la misma paga, se podría conseguir hacer más trabajo en menos tiempo, por la velocidad de los programas comparados a humanos.”, comenta Fabrizio Sorrentino, estudiante de Ingeniería en Informática.

“Es como cuando apareció el periódico digital, ahorró el aporte salarial de 10 personas al de 3. Es decir, con la tecnología se van ahorrando dinero y eso conviene a las grandes empresas. En un periódico impreso, para poder realizar una publicación diaria se necesitan 23 personas, en uno digital solo se necesitan 2 o 3 periodistas escribiendo y publicando. Creo que en mi ámbito, la producción de TV, se espera por eso, con las herramientas necesarias y avanzadas seríamos prácticamente obsoletos dentro de unos años.”, según Ariel Lezcano, estudiante de Comunicación.

“Sí, te puede llegar a desplazar en tu trabajo, pero puede significar un cambio en el sector laboral en el cual estas y te puede dar muchas oportunidades laborales. Por ejemplo, una persona que trabaja en el campo arando, al ser desplazado laboralmente por maquinas que puedan hacer ese trabajo más rápido. Pero con una capacitación técnica, que sería ideal que te provea la empresa, podría esa persona ser capaz del mantenimiento o el arreglo de la máquina.”, dice Anna Amigo, estudiante de Ingeniería Industrial.