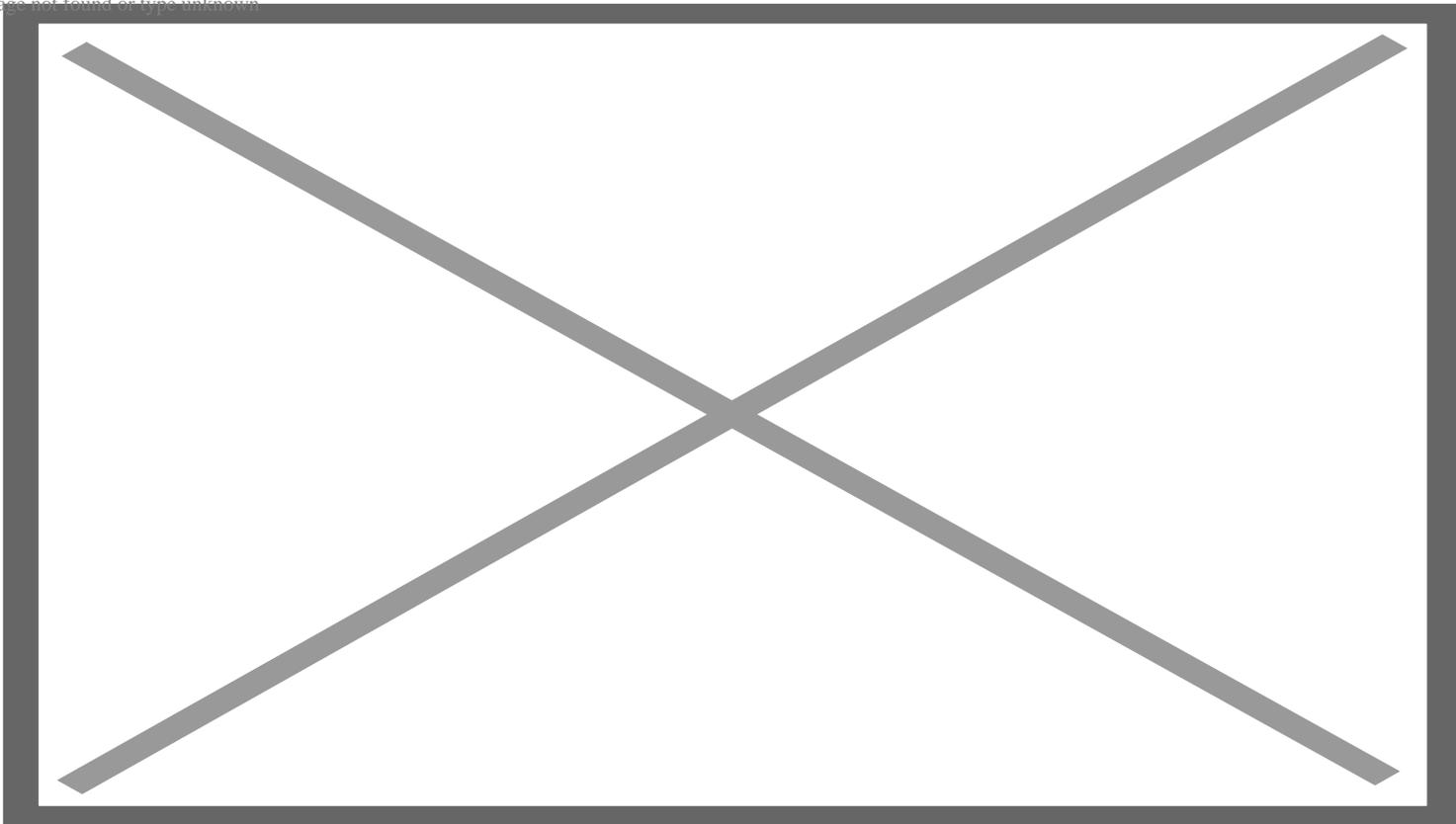


## El futuro robótico.

**Por: Javier F. Ferrero. Nueva Revolución. 22/04/2018**

Mi tercera y última ponencia en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) trató sobre el impacto de los robots y la inteligencia artificial (IA). ¿Están los robots destinados a superar el mundo del trabajo y, por tanto, la economía en la próxima generación, y qué implica esto para los trabajos y las condiciones de vida de la gente? ¿Significará la utopía socialista de nuestro tiempo (el final del trabajo humano y una sociedad superabundante y armoniosa), o la distopía capitalista (crisis y conflicto de clases más intensos)?

Image not found or type unknown



Como saben los lectores de mi blog, caracterizo el actual periodo en la economía capitalista mundial como una larga depresión, con baja productividad, inversión y crecimiento del comercio. Una cuestión es si los robots y la inteligencia artificial pueden cambiar las cosas para el capitalismo y quizá para todos nosotros. Los robots están aquí. En la última década, el grado de utilización de la robótica se ha

duplicado en casi todas las economías capitalistas avanzadas. Japón y Corea son las que cuentan con más robots por empleado en la industria, más de 300 por cada 10.000 empleados, con Alemania siguiéndoles con más de 250, mientras que Estados Unidos tiene menos de la mitad de robots por empleado que los primeros. La tasa de robotización se ha incrementado en este periodo un 40 % en Brasil, un 210 % en China, un 11 % en Alemania, un 57 % en Corea y un 41 % en Estados Unidos.

Se suele decir que la era de los robots supondrá el fin del trabajo humano. Dos economistas de Oxford, Carl Benedikt Frey y Michael Osborne, han investigado el posible impacto del cambio tecnológico en un amplio abanico de 702 ocupaciones, desde podólogos a guías turísticos, pasando por entrenadores de animales, asesores financieros y barrenderos. Su conclusión fue: *“De acuerdo a nuestras estimaciones, alrededor del 47% del empleo en Estados Unidos está en riesgo. Además, aportamos evidencia de que los sueldos y el nivel educativo muestran una fuerte relación negativa con la probabilidad de la computarización de la ocupación... En lugar de reducir la demanda de ocupaciones de ingresos medios, lo que había sido el patrón durante las últimas décadas, nuestro modelo predice que la computarización sustituirá principalmente a trabajos de baja cualificación y baja remuneración en el futuro inmediato. En contraste, las ocupaciones de alta cualificación y altos salarios son los menos susceptibles al capital informático”*.

Por otro lado tenemos un estudio de economistas de la consultora Deloitte acerca de la relación entre los trabajos y el auge de la tecnología, realizado a través de datos censales para Inglaterra y Gales que se remontan a 1871. Su conclusión es bastante feliz. En lugar de destruir puestos de trabajo, la tecnología históricamente ha sido una “gran máquina de creación de empleos”. Los descubrimientos de Deloitte como la multiplicación por cuatro de los empleados de bares desde los '50 o el aumento del número de peluqueros/as este siglo, sugieren a los autores que la tecnología ha incrementado el poder de gasto y, por tanto, creado nueva demanda y nuevos empleos. *“La tendencia dominante es que la disminución del empleo en la agricultura y la manufactura se ve más que compensada por el rápido crecimiento en los sectores de cuidados, creativos, tecnológicos y de servicios a empresas”*, escriben. *“Las máquinas se harán con las tareas más repetitivas y laboriosas, pero no parecen más cercanas a eliminar la necesidad del trabajo humano que en los últimos 150 años”*.

Aunque muchos de los trabajos actuales puedan ser reemplazados al completo por máquinas, la tecnología también puede crear nuevas ocupaciones.

La historia de los cajeros de banco contra los cajeros automáticos es un ejemplo de una innovación tecnológica que reemplaza por completo el trabajo humano en una tarea particular. ¿Condujo esto a una reducción masiva del número de cajeros? Entre los '70 (cuando se instaló el primer cajero automático en Estados Unidos) y 2010, el número de empleados de caja se duplicó. Al reducirse el número de cajeros por sucursal, operar una se volvió más barato, por lo que los bancos expandieron su red de sucursales y el papel del empleado gradualmente se alejó del manejo de efectivo para acercarse a las relaciones bancarias.

Así que, incluso aunque muchos de los trabajos actuales puedan ser reemplazados al completo por máquinas, la tecnología también puede crear nuevas ocupaciones. A finales del S. XIX, la mitad de la fuerza laboral de EE. UU. estaba empleada en la agricultura. Este empleo se volvió obsoleto por el cambio técnico, pero en ese tiempo se crearon toda una serie de nuevas ocupaciones: ingeniero eléctrico, programador informático, etc.

¿Reducirá la revolución de la información el tiempo de trabajo en el capitalismo dirigiéndonos progresivamente al postcapitalismo? Bueno, los cambios tecnológicos anteriores no lo han hecho. La jornada laboral media en EE. UU. en 1930 —si tenías trabajo— era de en torno a 50 horas a la semana, y hoy sigue por encima de las 40 horas (incluyendo las extraordinarias) para los trabajos a jornada completa. En 1980, las horas trabajadas al año en promedio en las economías avanzadas eran aproximadamente 1.800, lo mismo que actualmente. Por tanto, desde la gran revolución de la información en el “periodo neoliberal” del capitalismo, lo que trabaja en un año el estadounidense medio no ha variado. De hecho, las horas de trabajo han estado aumentando desde los '70 en ese país.

Luego está la gran contradicción que expuse en la UNAM sobre la cuestión de los robots —en realidad con cualquier revolución tecnológica bajo el capitalismo. El objeto de la acumulación capitalista es aumentar los beneficios y acumular más capital, por lo que los capitalistas querrán introducir maquinaria que dispare la productividad de cada trabajador y reduzca el coste en comparación con los

competidores. Es este el gran papel revolucionario del capitalismo en el desarrollo de las fuerzas productivas de que dispone la sociedad.

No obstante, en el intento de mejorar la productividad del trabajo con la adopción de nueva tecnología hay un proceso de pérdida de empleos. Sí, el aumento de la productividad puede conllevar una producción más alta y la apertura de nuevos sectores que compensen en términos de empleo, pero, con el tiempo, el “sesgo-capital” o pérdida de empleo implica que se crea menos valor nuevo (al ser el trabajo la única fuente del valor) en relación al coste del capital invertido. Estamos, por tanto, ante una tendencia a la caída de la rentabilidad a medida que aumenta la productividad, lo que conduce eventualmente a una crisis de producción que interrumpe o incluso revierte la ganancia en términos de producción de la nueva tecnología. Esto es así porque la inversión y la producción dependen de la rentabilidad del capital en nuestro moderno sistema de producción (capitalista).

¿Queda refutada la tesis de Marx de que solo el trabajo humano puede crear valor?

¿Qué significa esto si nos adentramos en un futuro extremo (¿ciencia ficción?) en el que la tecnología robótica y la IA posibilitan que los robots fabriquen otros robots Y que estos extraigan materias primas y hagan de todo Y se encarguen de todos los servicios personales y públicos de manera que el trabajo humano ya no sea necesario para absolutamente NINGUNA tarea productiva? Ciertamente, ¿aún se ha añadido valor, por la conversión de las materias primas en muchos más bienes, pero ahora sin trabajo? Ciertamente, ¿eso refuta la tesis de Marx de que solo el trabajo humano puede crear valor?

Esa visión confunde la naturaleza dual del valor en el capitalismo: el valor de uso (cosas y servicios que necesita la gente) y el valor de cambio (el valor medido en tiempo de trabajo y apropiado del trabajo humano por los propietarios del capital y realizado por la venta en el mercado). En cada mercancía bajo el sistema de producción capitalista, se dan tanto el valor de uso como el valor de cambio. No puedes tener uno sin el otro en el capitalismo, pero el último, y no el primero, es el que rige la inversión y el proceso de producción capitalistas.

El valor tal y como se ha definido es específico del capitalismo. Ciertamente, el valor vivo (y las máquinas) pueden crear cosas y dar servicios (valores de uso), pero el

valor es la esencia del modo capitalista de producir cosas. El capital (los propietarios) controla los medios de producción y solo los pondrán en uso para apropiarse del valor creado por el trabajo humano. El capital no crea valor por sí mismo, por lo que en nuestro hipotético mundo omnicomprendivo de los robots y la IA la productividad (de valores de uso) tendería a infinito, mientras que la rentabilidad (plusvalía por valor de cambio) tendería a cero.

Eso ya no es capitalismo. La analogía está más cerca de una economía esclavista como la Antigua Roma, en la que, durante cientos de años, la antes predominante economía de campesinos pequeño-propietarios fue reemplazada por el trabajo esclavo en el campo, en minas y en todo tipo de tareas. Esto sucedió porque el botín de las exitosas guerras en que la república romana y el imperio participaron incluía suministro de esclavos, cuyo coste para sus propietarios era increíblemente barato comparado con el del empleo libre.

Una economía totalmente robotizada significa que los propietarios de los medios de producción, los robots, tendrían una economía superabundante de bienes y servicios a coste cero (robots haciendo robots que fabrican robots). Los dueños pueden dedicarse simplemente a consumir, pues dejan de necesitar generar ningún “beneficio”, al igual que la aristocracia romana poseedora de los esclavos se limitaba a consumir en lugar de explotar negocios vendiendo mercancías para procurar un beneficio. Así que una economía robótica podría suponer un mundo superabundante para todos o bien una nueva forma de sociedad de tipo esclavista con desigualdad extrema de riqueza e ingresos. Se trata de una “decisión” social; o dicho de forma más precisa, depende del desarrollo de la lucha de clases en el capitalismo.

Sin embargo, ¿cómo de cerca están los robots/IA de hacer todo el trabajo humano? No demasiado. La Agencia de Proyectos de Investigación Avanzada de Defensa, parte del Pentágono, organizó una competición de desafíos robóticos en Pomona, Calif. Había un premio de 2 millones de dólares para el robot que mejor realizara una serie de tareas de rescate en menos de una hora. Las máquinas tenían una hora para completar una sucesión de ocho tareas que a un humano le tomarían menos de diez minutos, y fallaron en muchas. La mayoría de los robots eran bípedos, pero muchos tenían cuatro patas, ruedas o ambas, pero ninguno era autónomo, sino que los guiaban operadores humanos por medio de redes inalámbricas y eran inútiles sin supervisores. Poco se ha avanzado en “cognición”, los procesos humanos de alto nivel que se requieren para la planificación de robots y una verdadera autonomía. En consecuencia, los investigadores han empezado a

pensar, en lugar de en crear conjuntos de humanos y robots, un enfoque que describen como *co-robots* o robótica de la nube (“*cloud robotics*”).

Así que aún queda un largo camino por recorrer. De hecho, como el profesor José Sandoval —que comentó mi artículo en la UNAM— señaló, el economista estadounidense Robert J. Gordon reconoce que ya podría estar acabado el paradigma de la virtuosa nueva gran productividad innovadora que procede supuestamente de la revolución digital y que la futura explosión de los robots y la IA no lo cambiará.

William Nordhaus, del departamento de Economía de la Universidad de Yale, ha tratado de estimar el futuro impacto económico de la IA y los robots. El resultado de su proyección sobre las tendencias de la última década o más indica que se tardaría del orden de un siglo en que las habilidades de los robots alcanzasen el nivel asociado a la automatización total.

La IA y los robots solo despegarán de verdad cuando la actual depresión entre en una nueva fase. Marx se dio cuenta de que “una crisis siempre es el comienzo de nuevas grandes inversiones. Por tanto, desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto... una nueva base material para el siguiente ciclo” (Marx, “El Capital” Vol. II, p.186). Nuevas inversiones masivas tomarán la forma de nuevas tecnologías, que no solo aumentarán la productividad y harán disminuir el empleo, sino que serán también nuevas formas de dominación del trabajo por el capital.

La cuestión clave es la ley marxiana de la tendencia a la caída de la tasa de ganancia. Un aumento de la composición orgánica del capital conducirá a la una caída en la tasa general de beneficio, generando crisis recurrentes. Si los robots y la IA reemplazan el trabajo humano a un ritmo acelerado, eso solo puede acelerar esta tendencia. Mucho antes de que nos encontremos en un mundo robótico, el capitalismo experimentará periodos crecientes de crisis y estancamiento.

[LEER EL ARTÍCULO ORIGINAL PULSANDO AQUÍ.](#)

Fotografía: Nueva Revolución

**Fecha de creación**

2018/04/22