



Demografía, automatización y aumento de la desigualdad, diná



GERMÁN
ALARCO

Profesor de la Universidad del Pacífico

Pascual Restrepo, joven economista colombiano que labora en la Universidad de Boston, con Daron Acemoglu, Joachim Hubmer, Ben Moll, Lukasz Rachel y Nils Lehr están explorando las implicaciones del cambio tecnológico sobre la desigualdad y la productividad. Ya son varios los trabajos publicados que pueden ser útiles en general y en particular para nuestro país.

Nos interesa en esta ocasión comentar cinco artículos. Sobre como la demografía determina la automatización, en particular la incorporación de robots; como se producen las innovaciones a nivel empresarial; como los robots afectan el empleo, y como estos aumentan la desigualdad y generan crecimiento desigual. Por último, como el gradualismo puede ser útil para enfrentar mejor los cambios que se están produciendo, en parti-

cular a propósito de la Inteligencia Artificial (IA).

Programa investigación

Restrepo y los otros investigadores están explorando las implicaciones del cambio tecnológico sobre la desigualdad y la productividad con dos líneas de investigación: ¿por qué se desarrolla, se producen y adoptan nuevas tecnologías de automatización? y ¿sus impactos sobre la desigualdad y la productividad? Sus primeras conclusiones son muy interesantes.

Sobre el primer tema ya han demostrado que parte de la actual ola de automatización se debe a tendencias demográficas adversas, a medida que países envejecidos como Japón y Alemania desarrollan tecnologías de automatización optimizadas para su estructura demográfica y las exportan al resto del mundo. Asimismo, también han analizado cómo los sistemas tributarios y las distorsiones del mercado laboral

podrían generar incentivos para una automatización excesiva.

Segunda línea

En la segunda línea de investigación han demostrado teóricamente y empíricamente que esta reorganización podría contribuir a la desigualdad y al estancamiento de los salarios, a pesar de traer pequeños aumentos de productividad. Sin embargo, el marco también enfatiza que la automatización y otras formas de cambio tecnológico pueden coexistir en el largo plazo y generar un crecimiento equilibrado si la economía crea nuevas tareas y roles para los trabajadores, como se ha visto históricamente.

En otro trabajo estudian cómo la tecnología afecta la dinámica de la acumulación de riqueza. Se muestra que las tecnologías de automatización pueden aumentar permanentemente la rentabilidad de los activos y, a través de este canal, tienen importantes consecuencias distributivas, tanto para los salarios como para la propiedad del capital.

Demografía y robots

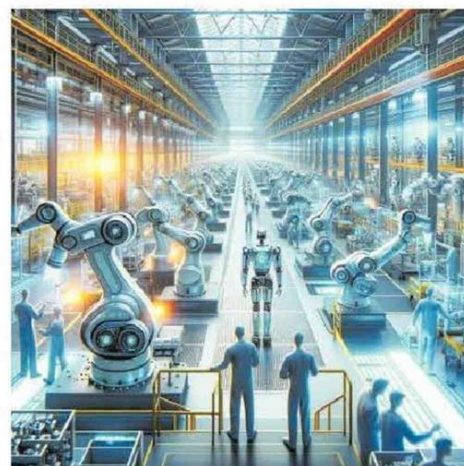
Los autores sostienen que el envejecimiento poblacional conduce a una mayor automatización (industrial) y, en particular, a un uso y desarrollo más intensivo de los robots. Utilizando datos de EE. UU., se explica que los robots sustituyen a los trabajadores de media-

edad (aquellos entre 36 y 55 años). Luego se muestra que el cambio demográfico, correspondiente a una proporción cada vez mayor de trabajadores de mayor edad y de mediana edad, está asociado con una mayor adopción de robots y otras tecnologías de automatización en todos los países y con más actividades relacionadas con la robótica.

También se proporciona evidencia de un desarrollo más rápido de las tecnologías de automatización en países que experimentan un mayor cambio demográfico. Su modelo de cambio tecnológico dirigido predice además que la adopción inducida de tecnología de automatización debería ser más pronunciada en industrias que dependen más de trabajadores de mediana edad y aquellas que presentan mayores oportunidades para la automatización.

Ambas predicciones reciben apoyo de la variación entre países e industrias en la adopción de robots. El modelo también genera que las implicaciones del envejecimiento para la productividad son ambiguas cuando la tecnología responde al cambio demográfico, pero se debería esperar que la productividad aumente y la participación laboral disminuya relativamente en las industrias que son más susceptibles a la automatización.

Robots y empleos



Los investigadores analizan el efecto del aumento en el uso de robots industriales entre 1990 y 2007 en los mercados laborales locales de Estados Unidos. Utilizando un modelo en el que los robots compiten con el trabajo humano en la producción de diferentes tareas, se muestra que los robots pueden reducir el empleo y los salarios, y que los efectos de los robots en el mercado laboral local pueden estimarse haciendo una regresión del cambio en el empleo y los salarios en la exposición a los robots en cada mercado laboral local.

Al utilizar este enfoque, se estiman efectos negativos grandes y sólidos de los robots en el empleo y los salarios en las zonas de desplazamiento. El impacto de los robots es distinto del impacto de las importaciones de China y México, la disminución de los empleos rutinarios, la deslocalización, otros tipos de capital

de Tics y el stock de capital total (de hecho, la exposición a los robots sólo está débilmente correlacionada con estas otras variables). Un robot más por cada mil trabajadores reduce la relación empleo-población entre 0,18 y 0,34 puntos porcentuales y los salarios entre 0,25 y 0,5 por ciento.

Empresas y redistribución

En otro estudio se plantea que la disminución de la participación laboral estadounidense está lejos de ser uniforme en todas las empresas. Si bien la participación laboral agregada ha disminuido, especialmente en la manufactura, el comercio minorista y mayorista, la participación laboral de una empresa típica en estas industrias ha aumentado.

Los autores estudian la dinámica de la sustitución de mano de obra por capital a nivel de empresa y sus implicaciones para la estructu-

