**Frente a la posible confirmación de pérdida significativa de empleo a corto plazo por las nuevas tecnologías y el esperado aumento de la desigualdad de rentas, los gobiernos deberán mitigar el posible descontento social transitorio**

En los últimos años economistas y banqueros centrales se han frotado los ojos sin entender por qué las bajadas de desempleo no se están traduciendo en mayores salarios, algo esperable según la ley de Phillips- que expone cómo a medida que desaparece el desempleo, suben más los salarios. Quizás la disrupción tecnológica analizada en este artículo nos explique cómo el desplazamiento de trabajadores por robots esté provocando un exceso de oferta en el mercado laboral, oferta dispuesta a trabajar por precios menores. Es por ello por lo que los salarios siguen en retroceso como porcentaje del PIB en muchas economías relevantes y por lo que podríamos decir que no es un fenómeno asociado al libre comercio, ya que no comerciamos con Marte, sino casi con total seguridad a la robotización.

¿Qué impacto tiene esta transformación en un entorno de mercado donde, por ejemplo, los precios de bienes básicos como la vivienda siguen subiendo por encima de los incrementos salariales? ¿Qué consecuencias sociales y políticas tiene?

Ante la acelerada concatenación de innovaciones tecnológicas que nos rodean durante los últimos años, los agentes económicos tendemos a experimentar sentimientos de desconocimiento e incertidumbre que derivan muchas veces en miedo. Y es cierto que, históricamente, el avance tecnológico ha provocado tanto decepciones (por no responder al final a las elevadas expectativas, en la que cabe destacar la crisis de internet de principios de este siglo) como recelo en las poblaciones, que en algunos segmentos ocupacionales han sentido en sus carnes reducciones de empleo relevantes, (véase el caso de EEUU en 1900, cuando apareció el tractor, en un momento donde el 40% de la población se dedicaba a la agricultura).

Sin embargo, estamos en un momento histórico en el que la probabilidad de impactos realmente significativos de las nuevas tecnologías es muy elevada, en cuanto han coincidido en el tiempo la multiplicación en la capacidad de generación, almacenaje y procesamiento de ingentes cantidades de datos, todo ello de una forma muy asequible económicamente, y aderezado con la enorme capacidad existente de conectividad en las redes (internet, entornos abiertos, generalización de *smartphone*s,...).

El ordenador del Apollo IX, responsable de llevar al hombre a la Luna, tenía 12.300 transistores; un iPhone actual dispone de 3.300 millones. Cuando se producen tantos grandes desarrollos tecnológicos en relativamente poco tiempo, los efectos, una vez diseminados masivamente, pueden llegar a ser exponenciales, conllevando a la aceleración tecnológica actual.

La ley de Moore afirma que el poder de computación se duplica cada 18 meses, por lo que pronto un ordenador superará la capacidad computacional de la mente humana. Pero las empresas muestran mayor resistencia al cambio tecnológico que las personas, lo que hace necesario que acometan la transformación digital, que consiste en adaptarse al cliente mediante el cambio de modelos de negocio, de producto, y la manera de trabajar, optimizando procesos gracias a la automatización y las tecnologías.

## La competencia que mata

Las compañías que acometan esta transformación digital de manera prematura y exitosa tendrán una ventaja competitiva tremendamente diferencial. La competencia que mata es aquella que no se parece a ti en nada.

Por otro lado, los recelos mencionados de las sociedades ante el avance tecnológico, deberían verse muy mitigados por la evidencia aplastante de que, a largo plazo, sus efectos siempre han sido realmente positivos

para el mundo en general.

Aunque sus beneficios se hayan esparcido desigualmente, la práctica totalidad de las poblaciones se han visto favorecidas por claras ganancias de calidad de vida. Naciones Unidas estima que la pobreza global se ha reducido más en los últimos 50 años que en los 500 anteriores. Y el tractor, que tanto miedo daba a casi la mitad de los trabajadores de los EEUU, efectivamente los ha reemplazado, pero hoy el paro en ese país se sitúa en el 4 por ciento.

Existen tecnologías más reseñables, tanto por sus mayores impactos potenciales como por su adopción generalizada prevista de manera más próxima en el tiempo (inteligencia artificial y automatización/*big data*, Internet de las Cosas, vehículo autónomo, entre otros). Aunque en todos los casos estamos en un momento de fase temprana de adopción, los avances están siendo muy rápidos desde hace tiempo y cada vez más extendidos transversalmente entre industrias. Ante los indudables beneficios de la tecnología, ésta está para quedarse, aunque todavía pasarán unos años (entre cinco y diez, dependiendo la tecnología) para que estén plenamente implementadas y los impactos plasmados en proporciones elevadas. Prueba de la futura adopción es el cambio de actitud de los gobiernos antes la revolución tecnológica, con una mayor tendencia hacia la regulación del sector.

Ante la ganancia de eficiencia de las compañías que implementen las nuevas tecnologías, en muchos casos las máquinas y los sistemas sustituirán a las personas, provocando reducciones de empleo temporalmente en muchas ocupaciones e industrias de forma transversal. También surgirán otros muchos empleos diferentes, como en todas las revoluciones tecnológicas, en algunas poblaciones pueden tardar más de lo tolerable, generándose potencial y transitoriamente algunas tensiones sociales.

A largo plazo, la productividad deberá crecer estructuralmente más de lo esperado, lo que provocará una reducción de desigualdades sociales al beneficiarse capas poblacionales crecientes de ganancias salariales vinculadas.

A corto plazo, sin embargo, la transición entre destrucción de viejos empleos y creación de nuevos puede ser superior a lo deseable, afectando negativamente a la desigualdad. En cualquier caso, la educación se antoja como herramienta indispensable para mitigar los factores sociales negativos asociados al proceso de cambio -la formación continua adaptada al mismo es esencial para captar el máximo beneficio-.

## Uno de los grandes dilemas que ocupan a los economistas estriba en por qué, a pesar de la revolución tecnológica, el crecimiento de la productividad está siendo muy decepcionante

Uno de los grandes dilemas que ocupan a los economistas estriba en por qué, a pesar de la revolución tecnológica, el crecimiento de la productividad está siendo muy decepcionante (apenas crece un 0,5 por

ciento anual en muchas economías occidentales, cuando hasta mediados de los años 70 el crecimiento se situaba en el 2 por ciento). Se ha planteado que quizás esta paradoja se explique porque las estadísticas no recogen bien la medición de la innovación tecnológica. También que, a medida que ha crecido el sector servicios, se vuelve más difícil ganar eficiencia frente al sector industrial, y la polarización entre empresas grandes muy eficientes y empresas pequeñas menos eficientes.

Los cálculos tanto de PIB como de productividad están basados en el gasto efectuado (la demanda), no en la mejora de la calidad de vida generada o en el incremento de capacidad productiva. Por ejemplo, la economía colaborativa (representada por Uber, Airbnb y otros) aumenta la oferta (capacidad instalada) de servicios disponibles para el consumidor, pero su uso no afecta a las estadísticas vinculadas al PIB o productividad.

Dicho esto, con relación a la macroeconomía, frente a la disrupción que nos enfrentamos desde Arcano creemos que los avances de la productividad, valorada desde el punto de la demanda pueden ser a futuro, estructuralmente, claramente superiores a los modestos ritmos actuales (en torno al +0,5 por ciento en países desarrollados). Este hecho debería incrementar los crecimientos reales del PIB (netos de inflación) y con ello los tipos de interés reales, aunque estos también serán impulsados por otros motivos.

## Los efectos del desarrollo tecnológico

Además, conviene reseñar que los efectos del desarrollo tecnológico no serán los mismos en todos los países, de manera que habrá algunos que estarán más expuestos a dichos efectos. Por ejemplo, los países emergentes, más intensivos habitualmente en mano de obra, pueden verse negativamente afectados por la pérdida de su enorme ventaja competitiva de salarios muy reducidos si la robótica y la inteligencia artificial aumentan la eficiencia de las máquinas de manera significativa.

Finalmente, “lo más importante es que lo más importante sea lo más importante”. Por ello no cabe sino llamar la atención sobre la enorme responsabilidad que nos atañe a todos para ser solidarios y poder paliar las consecuencias negativas que la disrupción puede generar entre los segmentos de población más débiles. Deberemos favorecer dos factores clave:

Incentivar en la medida de lo posible un sistema educativo que sea capaz de responder adecuadamente a las demandas asociadas al rápido avance tecnológico. Tendremos que plantearnos diariamente las preguntas de este tenor: ¿Cómo educamos a nuestros hijos? ¿Cómo reeducamos a nuestros mayores?

Frente a la posible confirmación de pérdida significativa de empleo a corto plazo por las nuevas tecnologías y el esperado aumento de la desigualdad de rentas entre los dueños del capital tecnológico y las personas que pierdan sus puestos de trabajo, los gobiernos deberán mitigar el posible descontento social transitorio, por ejemplo, diseñando sistemas fiscales y ayudas temporales bien enfocadas que puedan reducir las desigualdades excesivas. Con todo, lo mejor que podemos hacer para ayudar a los trabajadores desplazados (que serán además los más humildes) es replanteando desde cero la formación continua, con el objeto de poder reentrenarlos ante el nuevo mundo laboral que se avecina.

Ya en el año 1931, Einstein, se hacía eco del posible impacto que tendrían los robots en nuestras vidas futuras cuando afirmaba que las tecnologías destinadas a servir al progreso del mundo, liberando a la humanidad de la esclavitud del trabajo, estaban a punto de abrumar a sus creadores.

Del mismo modo, Leonardo da Vinci en el siglo XVI fue capaz de visionar robots y vehículos autónomos, visiones que se están haciendo realidad en los siglos XX y XXI. En la misma época, brilló también Miguel Ángel, que pintó la Capilla Sixtina en el Vaticano. En el punto central de su grandioso fresco, el ser humano y Dios se acercan juntando sus índices. Quizás el genio de Da Vinci y el de Miguel Ángel también trascendió al arte y se pudo reflejar y anticipar cómo este acercamiento se aceleraría con la revolución de la tecnología: el

hombre comienza a jugar a ser Dios. Ya veremos cuáles son las consecuencias.