

En el siglo XIX y principio del XX, a la gran mayoría de los países en desarrollo se nos fue la oportunidad de entrar, de lleno, a las revoluciones industriales que impulsaron a países hoy avanzados a una posición de preeminencia global. No entramos tampoco a la economía del conocimiento. Ello recayó en unos cuantos países avanzados, que hoy generan la casi totalidad del cambio tecnológico y su intensificación en toda la gama de las ciencias prácticas. Si nuestra región no logra montarse en el último tren de cambios y oportunidades, caracterizada por la revolución digital, probablemente será atropellada por él.

El desempeño y poder transformador de las tecnologías de la información, la robótica, la biotecnología, la nanotecnología han seguido un curso exponencial. Nunca antes la humanidad había enfrentado cambios tan profundos, complejos y acelerados en todos los órdenes de la vida, que proyectan un futuro muy diferente del pasado.

Lamentablemente, en la mayoría de los países, no existen instituciones que le den seguimiento, analicen y guíen estos cambios. No se sabe cuál será su impacto socio-económico, comercial, político, cultural, medioambiental, ético y religioso. Para avanzar, es necesario aceptar la dimensión de nuestra ignorancia y la insuficiencia de nuestra preparación. Este es el primer paso para responder a retos que van, desde el desempleo masivo, hasta el surgimiento de una superinteligencia artificial. Igualmente, es la base para aprovechar las extraordinarias oportunidades tecnológicas, que cubren desde la superación de los azotes históricos de la humanidad, hasta una economía de la abundancia.

El excelente documento sobre “La Nueva Revolución Digital” de la CEPAL dice, y cito, “La falta de una estrategia de cambio estructural hacia actividades más intensivas en tecnología subyace al lento e inestable crecimiento económico y es un límite al avance de la economía digital.” El

documento propone un mercado digital único, fincado en una gobernanza que fomente una infraestructura de internet ubicua y socialmente inclusiva, orientada al desarrollo sostenible y a la promoción de una economía digital y un gobierno electrónico.

El aprovechamiento experto y generalizado de las plataformas digitales fomentaría la cooperación, la innovación inclusiva y la propagación de oportunidades de inversión privada. Todo podría ser diseñado, examinado y demostrado antes de ser fabricado, aplicado y puesto en el mercado. Se reducirían costos y se optimizaría la producción. Se respondería más ágilmente a las preferencias del mercado internacional, el interno, y a los consumidores en lo individual. Llevaría al uso democrático, transparente y libre de la internet de personas y de cosas, y empoderaría a la ciudadanía para someter a sus gobiernos y servidores públicos a un profundo escrutinio. Nuestra región entraría de lleno a la esfera de información global, instantánea, insaciable, horizontal, e interactiva, es decir, a la infoesfera, como recuerda Laurence Whitehead.

Aprovechar estos esfuerzos demanda una transformación radical de la educación, y fortalecer la relación entre las instituciones de educación superior, la empresa privada y el gobierno. Deben diseñarse estrategias para promover proyectos conjuntos, desde la propiedad intelectual hasta la comercialización, y el desarrollo de empresas de nueva creación.

Otro beneficio sería el fomento del outsourcing y offshoring. Se asemeja mucho más a una inmigración virtual, que a un intercambio comercial, pues los trabajos se trasladan desde los países y sectores ricos, hacia ubicaciones de bajos salarios. India, por ejemplo, genera casi 150 mil millones de dólares de estas actividades con EUA, y cerca de 250 mil millones globalmente.

Es irónica la actitud de países como EUA y Reino Unido de querer proteger sus fronteras contra inmigrantes que, al final de cuentas, sí generan demanda interna efectiva, y que toman puestos de trabajo que pocos de sus ciudadanos quieren, mientras que las abren a la inmigración de una mano de obra virtual extranjera, altamente cualificada, que toma empleos que

definitivamente sí querrían sus ciudadanos. Irónicamente también, no son los inmigrantes mexicanos y latinoamericanos los que desplazan el trabajo manual de las clases medias blancas estadounidenses, sino abrumadoramente sus propios esfuerzos de automatización y globalización.

Sin embargo, tarde o temprano, la automatización y la nueva globalización alcanzarán a todos los países, acarreando transformaciones socioeconómicas profundas. Sin estudios sobre sus consecuencias, y sin un marco institucional, regulatorio y de políticas apropiado, el fomento de las tecnologías digitales podría acelerar, precisamente, las consecuencias del cambio tecnológico que queremos evitar.

Difícilmente seremos innovadores de tecnologías de punta. Los estándares educativos de nuestra fuerza laboral y profesional, nos dejan muy mal equipados para absorber las innovaciones provenientes del resto del mundo. El progreso tecnológico se nos va a imponer de afuera. Tendremos que adoptarlo y adaptarlo, buscando minimizar sus efectos negativos y aprovechar su enorme potencial. Somos más susceptibles de tomar ventaja y saltar etapas tecnológicas, pero también somos más vulnerables a sus peligros. Por eso, tenemos que avocarnos de inmediato a entender el problema y a encontrar soluciones.

A diferencia de todas las revoluciones tecnológicas e industriales anteriores, hoy las máquinas están unidas con inteligencias artificiales que aprenden, se reproducen y expanden cada vez más rápida y económicamente. El aprendizaje autónomo de las máquinas está desarrollando sus propios algoritmos para digerir bases de datos enormes, e identificar patrones de información útiles para la toma de decisiones. La capacidad adaptativa robótica está superando la paradoja de Moravec. En muy poco tiempo los robots podrán sustituir y superar la destreza física humana. Esto está abriendo las puertas para que los robots ocupen servicios de oficina, domésticos y privados.

Los conocidos estudios de Carl Frey Benedikt y Michael A. Osborne, apuntan hacia un gran desplazamiento de actividades humanas en los próximos 10 a

20 años. Análisis recientes más detallados confirman una probabilidad de que el 47% de las ocupaciones en EUA serán afectadas por sistemas automatizados. El promedio en los países de la OCDE es de 57%; en China de 77%; y en Etiopía de 85%.

PricewaterhouseCoopers pronostica que el 38 por ciento de las ocupaciones en Estados Unidos podrían ser eliminadas hacia 2030. Por su parte, con datos globales de 800 ocupaciones, el McKinsey Global Institute concluye que el 45% serán afectadas en una a dos décadas, y 5% eliminadas completamente.

También el Boston Consulting Group concluye que para 2025, la proporción de tareas realizadas por los robots aumentará de un promedio global del 10% al 25 % en todas las industrias manufactureras. El más alto potencial de crecimiento nominal de la robotización está abrumadoramente en China, seguida por India. Más abajo en la lista están EUA, Brasil, Indonesia, Rusia, Japón, Nigeria, México, Etiopía y Alemania en ese orden.

Sin embargo, hay que tener cuidado con la interpretación de estas cifras. No todas las actividades dentro de cada sector tienen el mismo potencial de ser automatizadas. Las probabilidades identificadas no significan que habrá una pérdida equivalente de empleos plenos. Más bien sugieren cuánto del tiempo dedicado a tareas repetitivas y predecibles, sería remplazado por las máquinas en las próximas décadas.

La otra cara de esta moneda es que la automatización robótica eleva la productividad y libera recursos que pueden invertirse en crear empleos y demanda, en un ciclo virtuoso hacia mayor productividad, estímulo del gasto, remplazo de los empleos perdidos, y bienestar para el consumidor. No entenderlo así puede llevar a un luddismo tecno-fóbico contraproducente. La tecnología es inerte. Que sea buena o mala depende de cómo la usemos.

Sin embargo, si el surgimiento de la inteligencia artificial continua, en el más largo plazo, su avance incontenible comprometería la viabilidad de las ocupaciones humanas más altamente calificadas, sin sustitución previsible.

La razón es que las máquinas están crecientemente auto-determinando cómo volverse mejores inteligencias artificiales, y cómo desenvolverse en ambientes muy diversos. Copian en tiempo real, tanto a la gente, como a otras máquinas. Su reproducción es prácticamente ilimitada y de bajo costo. Su capacidad para resolver problemas, y encontrar eficiencias y sinergias crece exponencialmente. Con ello, si lo conducimos hábilmente, se puede elevar inconmensurablemente el bienestar de la humanidad.

Hay gran incertidumbre y muy diversas interpretaciones respecto del creciente poder de las máquinas y la dinámica resultante. Por ejemplo, no se sabe cómo van a interactuar menores empleos y salarios con la creación de bienes y servicios a precios cada vez más bajos, y con una concentración del capital en cada vez menos manos. Unas corrientes de pensamiento tienden al optimismo racional y otras al pesimismo racional. Digo racional, porque también existen cultos utópicos y distópicos, de los que no voy a hablar.

Por una parte, los optimistas argumentan que hay pruebas indiscutibles de que las tecnologías exponenciales están creando nuevas ocupaciones y especialidades, y liberando tiempo de tareas repetitivas, desgastantes y peligrosas. La mayor simbiosis con las máquinas y la conectividad ofrecida por la digitalización de la economía, desencadenará las fuerzas creativas y colaborativas de toda la humanidad. Se formarán comunidades de creadores, de hacedores, de inventores, de cooperadores.

El fin de la ley de Moore, no significa que no habrá otras líneas de expansión y de reorganización de la inteligencia artificial. El cerebro humano es millones de veces más lento, pero consume millones de veces menos energía y genera mucho más pensamiento versátil y adaptativo, que las más grandes computadoras. Por ejemplo, la arquitectura de la computación se está fragmentando y orientando a procesadores especializados, y diseños masivamente paralelos y modulares.

En el futuro previsible, la explosión de la inteligencia artificial continuará respaldando el crecimiento exponencial de otras ciencias prácticas. Ello promete encontrar soluciones a problemas ancestrales, tales como el

hambre, la pobreza, la enfermedad, la ignorancia, el deterioro ambiental, e incluso la violencia. Comienzan a producirse bienes y servicios a la medida de las necesidades de cada individuo. La conquista de la autosuficiencia en energías renovables, incluida la fusión nuclear, fomentará el reciclaje de los recursos no renovables y apoyará el desarrollo sostenible.

Esto fortalecerá un ciclo virtuoso que superará a la economía basada en la escasez, y abrirá una era de abundancia y cooperación. El aumento de la productividad empujará, hacia cero, el costo marginal de producción de unidades adicionales. Los productos terminarán por ser esencialmente gratuitos. Como consecuencia, las utilidades también se desplomarán. Por esto, muchos pensadores de izquierda y de derecha, coinciden en que está terminando la era del capitalismo. La economía postcapitalista que emergerá, no estará basada en el consumo, sino en individuos colectivizados a través de la hiperconectividad digital, que producirán una parte creciente de sus propios satisfactores.

Los optimistas reconocen que la transición hacia esta superioridad tecnológica tiene peligros graves sobre el desempleo, la deflación crónica y la desigualdad. No obstante, argumentan que pueden ser amortiguados con esquemas como el ingreso básico universal y otros proyectos compensatorios.

Por otra parte, dentro de la constelación de pesimistas racionales, un grupo argumenta que el crecimiento exponencial de la tecnología está por terminar. La inercia de las expectativas anteriormente generadas y la lucha por mayores satisfactores, descarrilará el desarrollo sostenible, y la estabilidad política y social. Las tecnologías desarrolladas hasta ahora son suficientemente poderosas para destruir a la humanidad. Los riesgos futuros solo crecerán.

Otros pesimistas racionales piensan que el cambio tecnológico exponencial continuará con efectos socioeconómicos imparables. La conectividad y la infoesfera empoderarán a los ciudadanos, pero a costa de su privacidad. Las ventajas del escrutinio intenso de políticos, banqueros, empresarios o

criminales serán desbordadas por la capacidad de estos de monitorear, manipular, controlar y reprimir a la gente.

En la medida en que se complica la interacción entre las nuevas tecnologías y la maquinaria social, más probabilidades habrá de que falle. Los riesgos existenciales van en aumento. Una mayor complejidad socioeconómica puede portar a un umbral, más allá del cual, toda forma de gobierno se vuelva crecientemente impotente e inadecuada.

Los milagros esperados de las tecnologías de alta transformación, conllevan una ineludible ignorancia sobre cómo materializarlos sin generar fuerzas disruptivas, que dañen a la mayoría, y que arrojen a la economía y a la sociedad fuera de control. Solo unas cuantas corporaciones, grupos sociales e individuos se beneficiarán, mientras que el resto de la humanidad se hundirá hasta el nivel de subsistencia.

La evolución de la economía global impide detener la tendencia hacia la automatización de prácticamente todas las actividades humanas. Su difusión continuará siendo muy irregular, a menudo polémica y potencialmente perjudicial. Las fuerzas disruptivas de este proceso podrían llevar al surgimiento de regímenes populistas y autoritarios y, más adelante, inclusive totalitarios, acompañados de una aristocracia transhumana. Una vez alcanzado cierto umbral de concentración de la riqueza y del poder en muy pocas manos, revertirlo sería casi imposible. Quienes detenten el poder no querrán cederlo. Quienes aspiren a cambiar el estado de cosas, no tendrán los medios para hacerlo.

De estas visiones optimistas y pesimistas solo pueden surgir dudas y preguntas, cuyas respuestas son urgentes e ineludibles para nuestra sobrevivencia como especie.

Es probable que el cambio tecnológico exponencial continúe en las próximas décadas causando trastornos de alcance universal, unos buenos, otros malos. Entenderlo y conducirlo es tanto o más urgente que combatir el deterioro

ambiental, entre otras razones, porque es parte inseparable del logro de un desarrollo sostenible.

Por tanto, es imperativo establecer y fortalecer los más altos foros internacionales, regionales y nacionales para darle seguimiento, estudiar y difundir ampliamente estos temas, y para convenir estrategias de cooperación que abarquen a toda la humanidad. Esta reunión y las decisiones que ya se han tomado dan testimonio de que el lado optimista del futuro es alcanzable. (hay que felicitar a Raul Rojas Gonzales por sus premios en Berlin)