

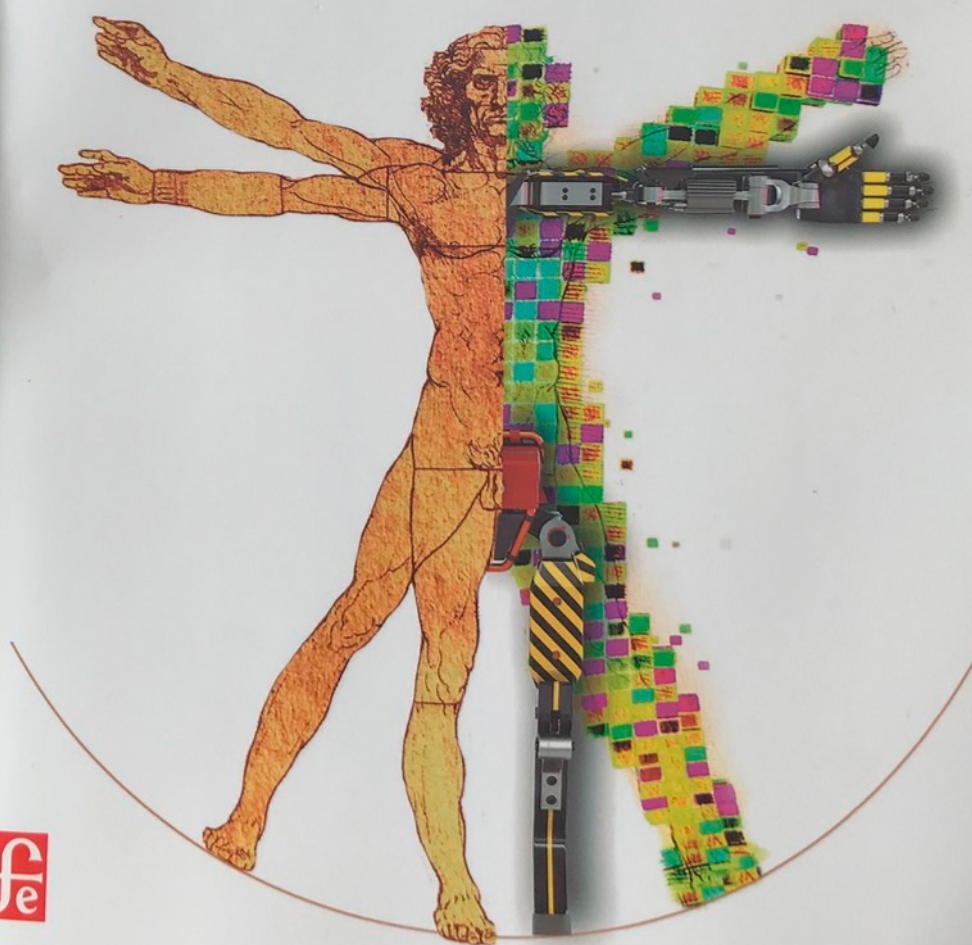
# Los impactos del cambio tecnológico

29 de Octubre de 2018

# La gran transición

*Retos y oportunidades  
del cambio tecnológico exponencial*

JOSÉ RAMÓN  
LÓPEZ-PORTILLO ROMANO

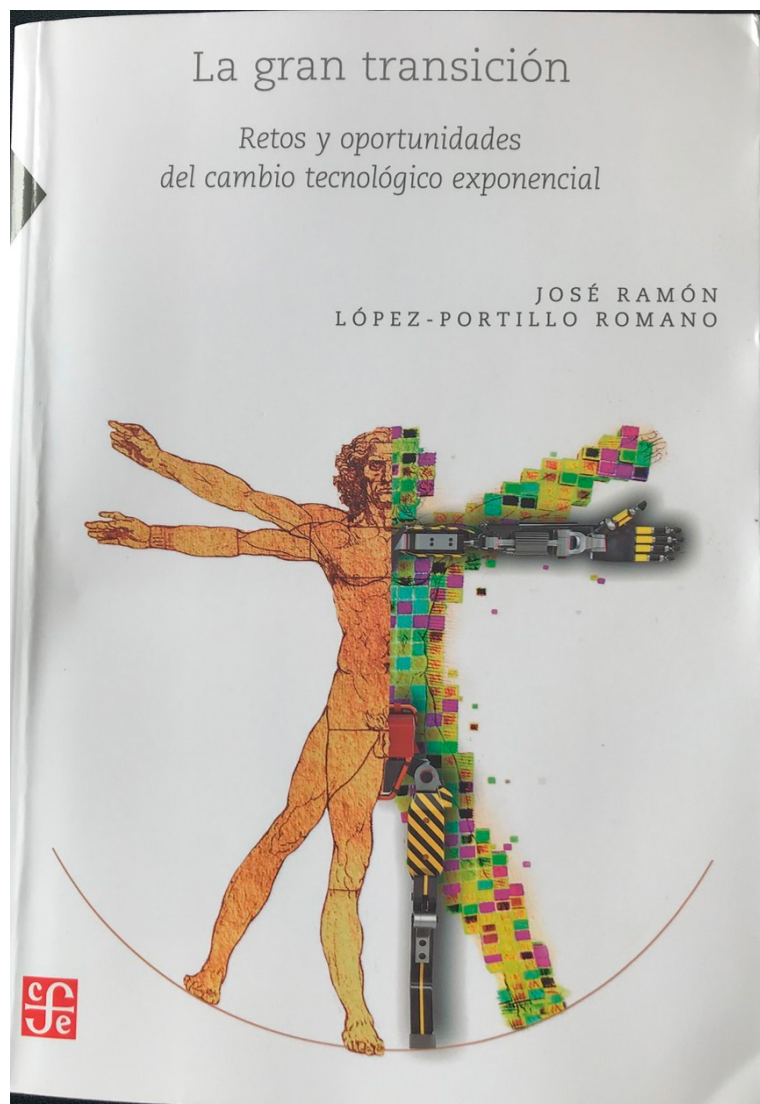


**Entrevista a José Ramón López Portillo**

**Autor del libro “La Gran Transición: Retos y Oportunidades del cambio Tecnológico Exponencial”, FCE**

**Entrevista de Jaime de Althaus y Pablo Bustamante**

**Lampadia**



Un tema crucial de cuyo manejo en nuestro país dependerá si avanzamos hacia un nuevo mundo o nos hundimos en el atraso sin esperanza.

**Todas las actividades humanas van a ser sustituidas por las máquinas**

“¿Quién paga el ingreso básico universal? ¿Lo paga el Estado de cada país o lo paga una

especie de caja de la totalidad de los países? ¿Las compañías norteamericanas van a pagar también el ingreso de los peruanos o los mexicanos?”

“La idea que tienen algunos es “Vamos a extraer de los grandes poseedores de tecnología, de los que se están beneficiando, una proporción cada vez menor y con eso sería suficiente para sacar al resto de la humanidad de la pobreza”. El problema es cómo organizamos tal cosa”.

“...entonces el proceso de industrialización para insertarnos en la economía mundial es cada vez menos significativo, estamos siendo irrelevantes”.

“Si cambiamos nuestra metodología y nuestras acciones y vamos a una política pública que oriente los esfuerzos y los recursos hacia la innovación, con objetivos claros, cuantificados, para hacer ciertas cosas que sean en beneficio de nuestras sociedades, podemos dar saltos cuánticos adelante”.

“...bastaría una proporción cada vez menor de esa riqueza generada para levantar a la totalidad de la humanidad de la pobreza y sacarla de la postración y ofrecer igualdad de oportunidades y de seguridades”.

“...países como China que dicen “Sí, yo podría ser un Estado autoritario digital, pero te voy a garantizar 2 cosas: te voy a garantizar un aumento en tu bienestar, te voy a garantizar paz, seguridad, educación, salud, etc., solo que tú vas a ser un ciudadano modelo”. Y el ciudadano modelo dice: “Sí, mejor lo soy porque ahí está el gran hermano, el *big brother* viéndome y no tiene sentido”

“Los cursos abiertos masivos en línea, que le permitían a cualquier persona capacitarse utilizando los programas digitales del Internet, vienen ahora acompañados de inteligencia artificial. Lo que hacen es que ven a cada estudiante como una persona a la cual van a adaptar la educación. Ahora, con los nuevos programas, la propia inteligencia artificial te va estimulando”.

**- Lo que llamas el cambio tecnológico exponencial va a sustituir muchos empleos, pero va a generar nuevos. Ahora, no hay manera de predecir cómo se va a resolver esa ecuación, si finalmente va a desplazar mucho más de lo que va a generar o se van a generar más empleos.**

- En primer lugar, quiero explicar que digo exponencial porque eso da la idea de que el cambio tecnológico crece cada vez más rápido, y muchos advierten que las fuerzas de la economía capitalista y también las del capitalismo de Estado, **están generando las condiciones para un proceso de automatización creciente de actividades, no necesariamente de empleos, pero de actividades.** Esto significa que, por ejemplo, si su ocupación es la contaduría, una parte del tiempo que dedica a sacar fotocopias o hacer cálculos que son predictivos, todo eso lo pueden hacer las máquinas; el resto del

tiempo, digamos 60% del tiempo, no es todavía automatizable y, por tanto, no va a ser desplazado por las máquinas. Es así como tiene uno que concebir la automatización y el desplazamiento del empleo. Ahora, si me refiero a otros casos, como el electricista o el plomero o el agente legal o el agente literario o el que redacta o narra eventos deportivos, cada caso es distinto y la automatización ataca esas actividades de manera distinta.

### **- ¿Qué tipo de actividades serán afectadas?**

Todo tipo de actividades. Hay 2 grandes tendencias. La primera es a la automatización o sustitución de las habilidades en la medida en que sean predecibles, repetitivas o peligrosas. ¿Por qué? Porque los robots, como sabemos, pueden soldar una pieza de un automóvil que se encuentra exactamente en tal posición, con una intensidad y efectividad mayor que ningún soldador. La segunda se refiere al contenido de valor de actividad de cada quien: uno puede ser un obrero de construcción que tenderá a ser automatizado, pero si el obrero posee capacidades especiales para hacer, por ejemplo, las cornisas, las esquinas, que son difíciles para los robots, uno va a preferir esa tarea más artesanal. O simplemente porque tiene un valor para nosotros de seguridad o no. Los aviones pueden volar completamente automatizados, pero yo preferiría que hubiera un piloto humano al mando que por lo menos pueda tomar el control. Entonces, depende de estas dos grandes variables.

**- Ahora, todas aquellas esas actividades profesionales que puedan ser llevadas a cabo por inteligencia artificial, también van a ser reemplazadas: los médicos, los economistas en muchos casos...**

Así es. Yo he leído lo que producen los expertos en la materia, utilizan grandes datos y llegan a conclusiones y lo que veo es que las conclusiones están disparatadas; unos dicen que el desempleo va a ser muy grande, otros dicen que va a ser menor, unos dicen que va a ser en ciertas áreas, otros dicen que van a ser en otras áreas.

### **- La gran mayoría dice que va a ser muy grande, ¿no?**

La gran mayoría dice que va a ser muy grande, pero es un problema de tiempo, ¿cuándo? Porque esto es un tsunami que va elevando su nivel aceleradamente. El tsunami no acaba, no es una ola, y, por lo tanto, eventualmente en equis años -20, 50, 100-, no importa, eventualmente todos los trabajos, todas las actividades humanas van a ser sustituidas por las máquinas si continúa el tipo de economía en la que vivimos.

### **- ¿Y qué tipo de empleos se van a generar? Es decir, ¿qué nuevos empleos van a aparecer?**

Cuando uno ve el tipo de nuevos empleos, están casi todos relacionados a actividades creativas y a altas habilidades. Puede ser un electricista y puede ser igualmente un artista, pero en la medida en que haya creatividad, esas van a perdurar más tiempo; en la medida en que haya interacción humana, y eso no pueda ser reproducido por los robots, esos trabajos van a perdurar.

**- Pero se habla hasta de composiciones de música por inteligencia artificial, o pintura; en verdad no hay límite a la imaginación...**

No hay límite a la automatización, no.

**- Inclusive se ha tomado tan en serio este proceso de desplazamiento del trabajo tradicional y no tradicional, que se empieza a hablar de este bono ciudadano universal para remunerar a la gente que se quede sin trabajo...**

Sí, el ingreso básico universal...

**- ...que es una propuesta un poco complicada porque es resignarse a vivir del subsidio toda tu vida, pero que tus hijos y tus nietos lo hagan igual, con lo cual la dignidad humana sufriría un tremendo shock. ¿Qué piensas sobre esas cosas?**

Completamente de acuerdo. La preocupación es que, si eventualmente las máquinas van a automatizar la totalidad o prácticamente la totalidad de nuestras ocupaciones, nosotros perderemos necesariamente nuestros trabajos, y aun si no los perdemos completamente, nuestros ingresos tenderán a ser menores porque estaremos compitiendo con un enorme número de gente que va a querer hacer lo mismo. Entonces el efecto de esto es que se eleva la productividad para algunos, pero el resto de la gente no ve elevar su productividad. Se concentra el ingreso, la riqueza, el poder económico y político en cada vez menos manos y se está viendo ya que las empresas de alta tecnología están ocupando los primeros lugares en el rango de las más poderosas del mundo. Si comparas las 10 más importantes de hace 10 años con las 10 más importantes de ahora, antes eran petroleras, etc., ahora son básicamente las digitales. Lo que muchos han pensado es en un ingreso básico universal o en un bono ciudadano, el problema que tiene esto -y eso algo que precisamente Noah Yuyal Harari mencionó, junto con muchos otros- es que el ingreso básico universal tiene tres componentes: el ingreso, el básico y el universal. El ingreso está muy bien y es un estipendio que se le da a alguien por existir, por ser ciudadano, por lo que sea, pero el básico y el universal tienen dos características que son muy difíciles de ponderar. La primera, lo básico implica que puedes satisfacer las necesidades básicas...

**- ¿Cuáles son?**

...cuáles son esas necesidades y cómo se definen, en dónde se definen, en qué país, región, etc.; y la otra es la universalidad, que se refiere a quién lo paga. ¿Lo paga el Estado de cada país o lo paga una especie de caja de la totalidad de los países? ¿Las compañías norteamericanas van a pagar también el ingreso de los peruanos o los mexicanos?

**- Por ejemplo, un país como Singapur o Finlandia puede establecer un impuesto a la alta productividad para repartir el impuesto básico universal, pero ¿quién va a generar el ingreso básico universal de los pobres de la India, de África o de América Latina? Es**

**alarmante.**

Exacto. Es alarmante porque si tenemos una dinámica de desigualdad creciente y acelerada, y si la economía está siendo cada vez más rica, entonces la idea que tienen algunos es “Vamos a extraer de los grandes poseedores de tecnología, de los que se están beneficiando, una proporción cada vez menor y con eso sería suficiente para sacar al resto de la humanidad de la pobreza”. El problema es cómo organizamos tal cosa.

**- Además la automatización, la robotización, va a hacer posible que muchas fábricas que se han trasladado de los países desarrollados a los países emergentes, regresen a sus países de origen porque ya no hay el problema de la mano de obra barata, porque van a trabajar con robots precisamente. Entonces, probablemente los países emergentes van a perder sus ventajas competitivas y podrían al margen de la división mundial del trabajo...**

Así es, usted lo describió perfectamente bien. El proceso de inserción de nuestros países al comercio internacional ha consistido en que no queremos ser nada más que proveedores de mano de obra barata y de recursos naturales simples, sino que queremos dar valor agregado a lo que generamos. Entendamos que las nuevas tecnologías desplazan y desechan ya esta contribución también, entonces el proceso de industrialización para insertarnos en la economía mundial es cada vez menos significativo, estamos siendo irrelevantes.

**- Es una proposición obsoleta.**

Es una proposición ya obsoleta, exactamente. Si uno ve en las cadenas globales de valor cuánto valor aporta qué clase de actividad, uno ve que las anteriores y las posteriores a la manufactura han cobrado cada vez más fuerza y, por tanto, la manufactura en esos países es cada vez menos importante. Esto significa que tenemos que modificar la manera en que debemos orientar nuestras economías. Y tiene razón, uno de los procesos de la automatización y de la aplicación de sistemas de inteligencia artificial y de cosas como energía solar, impresoras 3D, etc., es el *reshoring*, que es la reincorporación, como lo dijo usted, de la manufactura a los países de origen. Por ejemplo, recientemente Nike, que producía medio millón de zapatos, decidió cerrar una serie de fábricas y en vez de tener a miles de empleados, 160 van a producir medio millón ahora en Alemania, ya no más en otras partes.

**- Inclusive en cosas como agro-exportación.**

O la agro-exportación.

**- Se habla, por ejemplo, de la producción de carne por reproducción celular, que es indispensable para evitar el metano, por ejemplo, o el requerimiento de tierras y agua, que no hay, para 9 mil millones de personas en los próximos años.**

Así es.

**- O se habla de la posibilidad de tener fábricas verticales en Nueva York o Chicago, de alcachofas y cebollas.**

Exacto.

**- Entonces en el largo plazo se vienen posibilidades que desplazan a los países en desarrollo de la división de trabajo o, mucho más que eso, de participar del mundo tecnologizado.**

Correcto, completamente de acuerdo, el problema entonces está en nosotros. Eso va a ocurrir si nosotros insistimos en la forma de insertarnos en las cadenas de valor internacionales. Si cambiamos nuestra metodología y nuestras acciones y vamos a una política pública que oriente los esfuerzos y los recursos hacia la innovación, con objetivos claros, cuantificados, para hacer ciertas cosas que sean en beneficio de nuestras sociedades, podemos dar saltos cuánticos adelante. Y es lo que yo propongo un poco en este libro.

**- Ahora, estas tecnologías nuevas van a permitir que las familias, las comunidades locales, puedan producir la mayor parte de cosas que necesitan. Con impresoras 3D voy a poder fabricar todo lo que quiera; entonces vamos a regresar a un paleolítico ultra-tecnificado, en el sentido de la autarquía de las unidades sociales. El comercio internacional se va a deprimir, porque todas las comunidades locales podrían ser eventualmente autosuficientes. Entonces, ¿cuál podría ser la ventaja competitiva de un país como Perú o como México? ¿O tendremos que desarrollar todas esas tecnologías para ser autosuficientes? ¿En qué va a consistir la globalización?**

Exacto, eventualmente, es cierto, podemos regresar no al paleolítico, pero sí a un sistema de alto beneficio generalizado sin dejar a nadie atrás, lo que pensadores de izquierda y derecha llaman “los comunes colaborativos”. Es decir, no piensan como los marxistas, piensan en algo mucho más dinámico; la gente se organiza para cultivar en casa, producir sus satisfactores en casa, generar sus alimentos en casa...

**...la energía.**

...la energía solar, etc., eso es un poco la tendencia. Entonces, nomás para conectar la idea del ingreso básico universal con esto, en vez de dar un ingreso básico universal se puede generar un estipendio, como sugieren algunos pensadores, un estipendio para...

**- ¿Generar capacidades?**

Exacto, para generar las capacidades y para trabajar en las comunidades y para ayudar a los viejos, a los jóvenes, a educar, etc. Eso sería mucho más útil, la gente se sentiría también útil en ese sentido.



**- Aunque por el momento las materias primas se convierten en un recurso estratégico para que los desarrollados puedan rehacerlas en sus productos de alta tecnología que nosotros todavía estamos lejos de poder hacer.**

Sí. Por ejemplo, Perú ha exportado entre otras cosas cobre y ahora acaba de encontrar grandes cantidades de litio de alta calidad; ahora, el litio es un elemento cada vez más importante en baterías y en otros tipos de sistemas electrónicos, además de los medicinales y sicotrópicos, etc. Ustedes van a exportar litio seguramente de manera muy importante en los próximos años porque es conveniente.

**- Por otro lado, si en Nueva York ofrecen una cebolla hecha en una fábrica vertical en Nueva York o una cebolla hecha en Ica, en Perú, la de Ica, en Perú, va a valer mucho más.**

Por supuesto, exacto.

**- Pero el cobre podría ser sustituido por el grafeno...**

Es posible...

**- ... o la minería terrestre puede ser sustituida por la submarina o de meteoritos; están abiertos todos esos pasos.**

Todas esas posibilidades están abiertas y el libro se llama "La gran transición" porque podemos llegar a un futuro o a otro. El futuro no existe, el futuro, cualquiera que lo pueda imaginar de una u otra manera, es simplemente eso: una imaginación. El futuro depende de nosotros y de lo que hagamos, y la gran transición es justamente este proceso, descubrir lo que viene, adecuar nuestras acciones para eliminar los futuros que no queremos e invertirle todo al futuro que sí queremos. Y eso lo podemos hacer nuestros países, porque podemos saltos cuánticos.

**- ¿Cómo? ¿Qué deben hacer nuestros países? ¿Cómo se deben organizar para manejar este proceso y que no terminemos barridos por esta ola? Partimos con brechas, entonces, ¿el primer proceso es cerrar las brechas? ¿Generar riqueza aceleradamente?**

Bueno, efectivamente, estamos trabajando inclusive en Oxford en un modelo sobre eso: ¿qué es mejor, apostarle a la igualdad ahora o apostarle a la igualdad o al mejoramiento de la vida más adelante? Aparentemente, la forma más rápida de que todos eleven su nivel de vida es un sistema en el que se genera tanta riqueza en el mundo, tan rápidamente, que bastaría una proporción cada vez menor de esa riqueza generada para levantar a la totalidad de la humanidad de la pobreza y sacarla de la postración y ofrecer igualdad de oportunidades y de seguridades. Esa es una visión.

**- ¿Eso están pensando en Oxford?**

No, es un modelo. El otro es que no podemos llegar allá sin fortalecer nuestro mercado interno; países como Perú, países como México, tienen un mercado interno muy desigual.

**- Pero más que el mercado, ciudadanos que tienen niveles de educación muy bajos, niveles de salud muy bajos, accesos a infraestructura muy limitadas y eso es lo que habría que darles.**

Sí, efectivamente. Entonces, en lugar de pensar en igualdad económica, hay que pensar en igualdad de oportunidades y de seguridades, y esto es lo que todo el mundo dice, de enseñarle a pescar a la gente en lugar de pescar. Pero, ¿cómo se puede hacer esto? Bueno, hay sistemas de educación, hay sistemas de capacitación, etc., que se pueden hacer cada vez más baratos y más accesibles a través de Internet, generalizar la capacidad de uso del Internet, digitalizar nuestras economías, la totalidad de nuestras economías...

**- Sin celulares jamás hubiera habido la penetración de teléfonos que hay hoy día en el mundo, y no requieren cables de cobre.**

Claro, y que tantos campesinos puedan conocer qué fertilizantes utilizar o qué cosechar el año siguiente. En fin, todo esto potencia las posibilidades creativas de toda la sociedad. Entonces, igualdad de seguridades, igual de oportunidades y orientar la economía hacia misiones de innovación, esto requiere una nueva gobernanza y marcos regulatorios. Es decir, adecuar la forma en que el Estado interactúa con el sector privado, con la academia, con la sociedad civil y con la comunidad internacional para generar el bien social.

**- Como dices en el libro, las Naciones Unidas omitió en sus nuevos objetivos del desarrollo considerar el tema del salto tecnológico.**

Es increíble, pero así es y yo luché por eso y México tomó la delantera, junto con otros países, como el Perú, de apoyar una resolución que introdujera estos temas en la Agenda 2030, porque lo cruza. Se tiene que hacer un mapa de ruta aquí, una hoja de ruta.

**- Ahora, estos avances -el Internet, las redes- son ambivalentes. Por un lado, el desarrollo de las redes fomenta la desaparición de la intermediación política, de la intermediación periodística, fomenta el mundo de la pos-verdad, de las mentiras, del populismo, la democracia directa versus la democracia representativa, ¿no es cierto?**

Correcto.

**- Pero, por otro lado, todo lo que es digitalización, transparencia, estaría facilitando más bien un mundo cada más racional, decisiones cada vez más informadas basadas en inteligencia artificial, por ejemplo...**

Pero mira la cultura: los idiomas que están desapareciendo dejarían de desaparecer, porque habría los traductores orales y escritos a cualquier lengua, por más que haya pocos habitantes que lo hablen.

**- Mi pregunta iba a cómo esta transición tecnológica va a afectar a la política o va a afectar a la organización del Estado, a la relación entre Estado y sociedad. Por un lado, tenemos esta tendencia al populismo y, por otro lado, a decisiones cada vez más racionales, informadas. ¿Cómo ves eso?**

Absolutamente, esa es la gran pregunta. Yo por eso escribí el libro en español, porque hay muy poco escrito o investigado sobre países hispanoparlantes y, en general, sobre países en desarrollo. Nuestros países tenemos los elementos y las instituciones suficientes para organizarnos y colaborar. Está la CEPAL, está también la Alianza del Pacífico y hay muchas otras organizaciones subregionales y regionales en donde nos podemos montar para hacer un trabajo colaborativo. Por ejemplo, en materia de digitalización creo que hay cierta tendencia que deja una luz de que vamos a poder hacer algo conjuntamente.

**- ¿Cómo ves lo que está haciendo el Perú al respecto? ¿Es muy primitivo todavía?**

Efectivamente, en el caso de Perú, la proporción de inversión en investigación y desarrollo respecto del PIB es muy baja, es de menos 0.25 %. En el mundo se ubica en un 1.6 o 7 % del producto interno bruto. En México, que la Ley de Ciencia y Tecnología decía 1 %, no hemos llegado allá, nos mantenemos en 0.55 %; Brasil tiene 1.1 % de su PIB. Toda nuestra región está por debajo de los niveles mundiales de investigación, de desarrollo y de innovación, y eso no deja muy mal capacitados para adaptar esta tecnología y traducirla a programas de bienestar social. Y esto da lugar, junto con lo que han dicho ustedes respecto de nuestra inserción en el comercio internacional, a que las clases medias que ya estaban logrando salir adelante, se vean otra vez rebasadas por los hechos y esto genera incertidumbre social y una reacción. Esto puede llevar a regímenes populistas que los vemos por todo el mundo. ¿Por qué está sucediendo en Estados Unidos, en Hungría, en Austria, en Polonia, en Italia? ¿Por qué está surgiendo el populismo en estos? Porque las clases medias han perdido su sustento y el populismo, asociado con los grandes poderes, tiende a autorizar sistemas autoritarios.

**- Ahora, en nuestros países las empresas privadas han adaptado tecnologías de los países desarrollados, y eso no está computado en los indicadores de tecnología y ciencia.**

No.

**- Si no se computa, ¿no nos están haciendo equivocar en fomentar procesos de investigación y desarrollo a través de los Estados, cuando los Estados están más asociados a investigación básica y más bien necesitamos tecnología, que sea el sector privado el que lo absorba?**

Exacto, yo estoy de acuerdo, pero hay que fomentar que el sector privado lo pueda hacer. Prácticamente ninguno de nuestros países ha respondido positivamente para tomar el riesgo de la innovación y de la investigación en desarrollo de tecnología; no encuentran financiamiento, no encuentran estímulos fiscales, no encuentran apoyo estratégico, no encuentran información, no

encuentran mejores prácticas y no pueden hacerlo ellos solos. El papel del Estado tiene que modificarse. No puede ser el mercado el que dicta la política industrial, tiene que ser el Estado. Porque la alternativa es generar fuerzas hacia un autoritarismo digital. ¿Qué significa esto? Significa que se utilicen las herramientas que ya existen para monitorear a la población.

**- Claro, el “ciber-Leviatán” como lo llama José María Lassalle.**

Y ya existe, tiene razón. China lo hace. Acabo de estar con José María Lassalle: estamos formando una alianza para luchar contra eso. Hay países como China que dicen “Sí, yo podría ser un Estado autoritario digital, pero te voy a garantizar dos cosas: te voy a garantizar un aumento en tu bienestar, te voy a garantizar paz, seguridad, educación, salud, etc., solo que tú vas a ser un ciudadano modelo”. Y el ciudadano modelo dice: “Sí, mejor lo soy porque ahí está el gran hermano, el *big brother* viéndome y no tiene sentido”. El crimen en China ha colapsado como resultado de los 200 millones de cámaras que tiene una sociedad de inteligencia artificial.

**- Increíble...**

Y entonces me dirán, bueno, que quizás algunos Estados pensarán “Nos toca hacer lo mismo”, pero por las razones equivocadas, porque ellos van a querer controlar sin dar las garantías de mayor bienestar.

**- Las regulaciones económicas, las regulaciones laborales, ¿cómo deberían ser? ¿Deberían ser lo más flexibles posibles para facilitar el desarrollo de estas cosas?**

Yo creo que sí, creo que no hay que interferir con el cálculo que hace el mercado, sino que hay que interferir en el apoyo de las cosas que queremos. Por ejemplo, en el caso de los trabajadores, muy bien que ellos busquen su trabajo, pero hay que apoyarles en ser capacitados, que se puedan reinsertar al mercado laboral.

**- En el Perú la informalidad es altísima. Es un obstáculo para la incorporación tecnológica...**

Exacto.

**- Corremos el riesgo de que todo ese sector quede al margen. ¿O no?**

Por supuesto.

**- ¿Qué hay que hacer?**

Hay 2 grandes procesos, uno, ocuparnos de la niñez, aprender a aprender, darle a la gente los instrumentos para adaptarse, para ser absolutamente cambiante, versátil ante un futuro que es incierto. En El Salvador, por ejemplo, una comunidad que redujo el crimen y se organizó mejor, elevó

su nivel de vida y contagió a otras comunidades a hacer lo mismo. Lo otro es capacitarlos en lo básico y lo básico es acceso a Internet, manejo del Internet, mayor conectividad, programas sociales de apoyo...

### **- ¿Cómo se puede revolucionar la educación aprovechando las nuevas tecnologías?**

Los cursos abiertos masivos en línea, que le permitían a cualquier persona capacitarse utilizando los programas digitales del Internet, vienen ahora acompañados de inteligencia artificial. Lo que hacen es que ven a cada estudiante como una persona a la cual van a adaptar la educación. Ahora, con los nuevos programas, la propia inteligencia artificial te va estimulando. Esos ya existen, están ahí y se pueden adaptar...

### **- El regreso a la educación 1 a 1, como era en la época de los griegos.**

Exactamente, educación 1 a 1 y mejor todavía, porque te va a dar ejemplos visuales físicos de mil tipos y asociativos también con otras personas, porque la enseñanza...

### **- ...en lo que te interesa.**

En lo que te interesa, porque la enseñanza básica formal está caduca, hay que readaptar completamente los currículos de las universidades y de las escuelas; y existen los instrumentos, hay cientos de programas digitales para la enseñanza. Y estos programas son tan efectivos que los estudiantes, cuando terminan, salen suficientemente preparados, de tal suerte que no requieren de un certificado para presentarse y tener un empleo.

### **- Pero esta metodología basada en la inteligencia artificial, en la que es *one to one* y todo eso, ¿cómo hacer para que el Ministerio de Educación incorpore eso? ¿Qué hace, una licitación internacional?**

Estoy terminando un estudio para el gobierno de México sobre estos temas y uno de los capítulos es justamente de la hoja de ruta tecnológica, qué tecnologías existen y qué compañías las tienen, las están auspiciando para hacer qué cosas. Y hay una cadena de empresas sobre educación. Pero el secreto no es "Ah, esta empresa hace tal cosa, qué bien" y traerla, no; lo más importante es innovar para adaptar lo que hacen esas empresas y esas tecnologías para lo que uno quiere. Los niños peruanos y los profesionales peruanos necesitan de un tipo de capacitación apropiada a su país, a su cultura, a sus necesidades, a sus comunidades, etc.; y nuestra inteligencia y nuestra creatividad están en adaptar esas tecnologías a ellos. Que ahí están, sí están allí. [Lampadia](#)