

El estilo de vida europeo *verde inteligente*: una senda al crecimiento, al empleo y al bienestar*

Carlota Pérez**
Tamsin Murray Leach

Traducido por Nydia Ruiz pp. 1-23

Resumen

La primera sección de este artículo es una recapitulación de la teoría de las revoluciones tecnológicas de Carlota Pérez. A continuación, se analizan los cambios en la imagen y la práctica social que acompañan cada nuevo paradigma, propiciando nuevos estilos de vida cuyos rasgos responden a una opción sociopolítica proveniente del ámbito de lo posible que las nuevas tecnologías proporcionan. Se demuestra que el cambio no puede ser logrado solamente por la acción de los mercados, sino que en cada oportunidad se ha producido gracias a la interrelación entre estos y las políticas gubernamentales. Sugerimos que, paulatinamente, el nuevo modo de vida inteligente y ecológico se está convirtiendo en la buena vida a la que se aspira en el paradigma tecnológico actual, y que Europa está en condiciones de propiciar ese modo de vida, desempeñando así un rol formativo en la creación de una época dorada global sostenible.

Palabras clave

Paradigma socio-técnico / Europa / Modos de vida / Crecimiento sostenible / Bienestar

Abstract

The first section of this article is a recapitulation of Carlota Pérez's theory of technological revolutions. Next, the changes in the image and social practice that accompany each new paradigm will be analyzed, fostering new lifestyles whose features respond to a socio-political option from the scope of the possible that new technologies provide. It is shown that the change cannot be achieved only by the action of the markets, but that at every opportunity it has occurred thanks to the interrelation between these and government policies. We suggest that, gradually, the new smart and ecological way of life is becoming the good life that is aspired to in the current technological paradigm, and that Europe is in a position to promote this way of life, thus playing a formative role in creating a sustainable global golden age.

Key words

Socio-technical paradigm / Europe / Ways of life / Green Growth / Well-being

* El presente artículo es la traducción autorizada de un capítulo de *Europa 2050: Repensar Europa*, una publicación del Austrian Council for Research and Technology Development (Consejo Austriaco de Investigación y Desarrollo Tecnológico), publicado cuando Austria asumió la Presidencia del Consejo de la Unión Europea en julio de 2018 (Pérez y Murray Leach, 2018).

** C. Pérez. Doctora Honoris Causa por la Universidad de Utrecht, Holanda. Profesora honoraria del Instituto de Innovación y Propósito Público (IIPP) de la University College de Londres (UCL) y del SPRU (Centro de Investigación sobre política científica y tecnológica) de la Universidad de Sussex, Inglaterra. Profesora Adjunta en Talin, Estonia.

Correo-e: c.perez@ucl.ac.uk

T. Murray Leach. Doctoranda en el IIPP de la UCL. Trabaja como investigadora con Carlota Pérez en la contribución del IIPP a Beyond 4.0, proyecto de la Comisión Europea en el marco de Horizonte 2020.

Correo-e: t.murrayleach@ucl.ac.uk

Introducción

En la historia de las revoluciones tecnológicas, hay un momento en cada oleada de desarrollo cuando el desenfrenado período de la destrucción creadora schumpeteriana lleva al colapso y el futuro prometido por las nuevas tecnologías se muestra incierto y amenazante. Hoy nos encontramos en esa coyuntura. Diez años después del crac de 2007-08, apenas saliendo de la recesión subsiguiente, nos enfrentamos al punto del ciclo en el que debe ocurrir algo que estimule la inversión, el empleo y la innovación. En el pasado, la salvación fue la demanda y una fuente importante de esta ha sido el cambio en el estilo de vida: una nueva «buena vida» a la que se aspira, apoyada en las nuevas tecnologías y fomentada por las políticas gubernamentales.

En este artículo, consideramos el porqué de esta situación y examinamos los cambios en los estilos de vida que han ocurrido en las revoluciones tecnológicas anteriores. Analizamos en profundidad el legado de la última oleada de desarrollo: el *American Way of Life*, un estilo de vida asentado sobre aspiraciones y basado en el consumo de masas, el cual se desarrolló en respuesta a las tecnologías del automóvil, el petróleo, la electricidad y la producción en masa. Como resultado de nuestra investigación, consideramos que estos cambios no están determinados por las nuevas tecnologías en sí mismas: más bien, los cambios en los estilos de vida son una elección sociopolítica que surge del abanico de posibilidades que esas nuevas tecnologías ofrecen, aunque amparados en la interacción de los mercados y las políticas gubernamentales. Como ha sostenido Pérez (Pérez, 2019) se sugiere que el nuevo modo de vida inteligente y ecológico se está convirtiendo paulatinamente en la «buena vida» a la que se aspira en el actual paradigma tecnológico, habiendo estudiado la manera como ha surgido tal estilo de vida y examinado las formas en que se puede abordar el legado negativo de las decisiones del pasado. Analizando el rol de los estilos de vida en el pasado, mostramos que los mercados por sí solos no pueden ayudar a establecer la nueva «buena vida» en una dirección ventajosa para todos, si no hay políticas gubernamentales sistémicas, que inclinen claramente el campo de juego en esa dirección. Concluimos sugiriendo que Europa está en una posición única para adoptar ese estilo de vida como propio y desempeñar un rol formativo, fomentando una época dorada global en los próximos años.

Quienes estén familiarizados con la teoría de las revoluciones tecnológicas de Carlota Pérez pueden omitir la primera sección del documento, ya que es una recapitulación de dicha teoría.

Revoluciones tecnológicas y cambio social

Cuando se analiza la forma como las revoluciones tecnológicas se asimilan en la economía y en toda la sociedad, se pueden observar importantes regularidades. Según nuestra periodización, desde la primera «revolución industrial» se han producido cinco revoluciones tecnológicas, cada una de las cuales ha impulsado una gran oleada de desarrollo que ha provocado cambios profundos y cualitativos a todo lo largo de la sociedad (gráfico 1). Estas oleadas, impulsadas por un poderoso conjunto de industrias e infraestructuras interdependientes, nuevas y dinámicas, introducen importantes cambios estructurales en la producción, las finanzas, la distribución, la comunicación y el consumo, transformando toda la economía y estableciendo un nuevo paradigma tecnoeconómico –o práctica óptima de sentido común– para todas las actividades (Pérez, 2002).

Sin embargo, estos cambios periódicos también son únicos. Los patrones recurrentes tienen sus explicaciones causales en la manera como son asimiladas las grandes oleadas de cambio técnico; su singularidad se debe tanto a las características particulares de las nuevas tecnologías como al contexto histórico, político y cultural. Así, aunque cada revolución supone un cambio de paradigma en la dirección de la innovación y en los criterios generales de competitividad, en última instancia, son las fuerzas sociales y sus instituciones las que definen qué parte de ese nuevo espacio de oportunidad se desplegará y cómo.

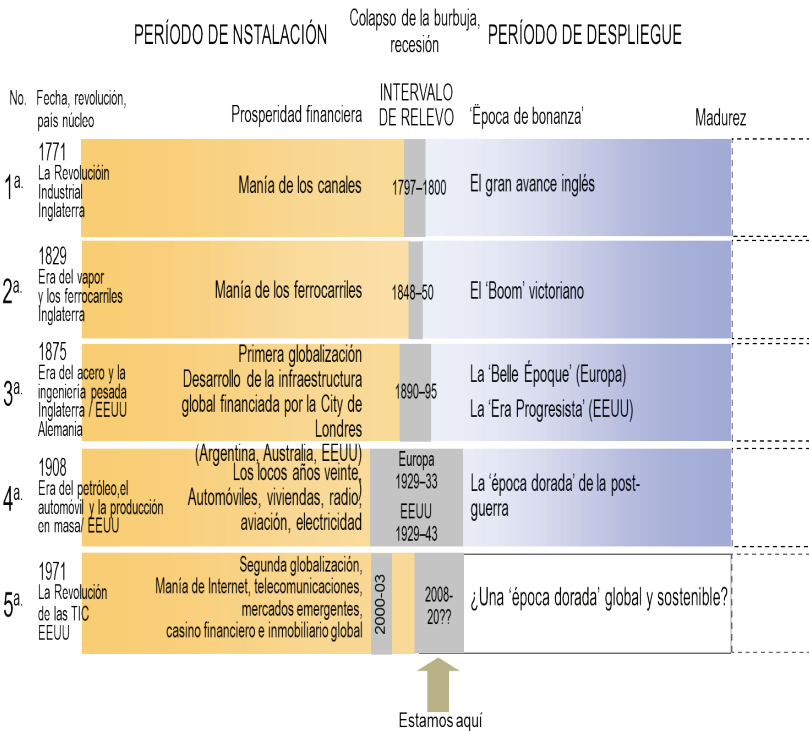
El proceso de propagación de estas revoluciones se divide en dos periodos considerablemente diferentes: la instalación, el primer período, *early financialised*, protagonizado desde temprano por las finanzas, que es donde se experimenta la turbulencia propia de la «destrucción creadora» schumpeteriana, a medida que las nuevas industrias e infraestructuras se consolidan; y el despliegue, en los años posteriores, cuando el potencial instalado se extiende por toda la economía, trayendo mayores beneficios sociales. La instalación está regida por las finanzas; el despliegue, por la producción. Una burbuja seguida de un gran colapso financiero marca el inicio del cambio de roles. La recesión que sigue a estas burbujas es un tiempo en que el potencial instalado está listo para transformar el resto de la economía, pero los gobiernos deben establecer las políticas para estimular lo que se ha llamado las «Épocas Doradas» de prosperidad.

El periodo de transición que sigue al colapso es el que estamos viviendo ahora (el último periodo equivalente ocurrió en los años 30, después del crac

de 1929). La revolución actual, que comenzó aproximadamente en 1971 –año en que se lanzó el microprocesador de Intel–, apenas está a la mitad de su camino de difusión. Si la historia sirve de guía, quedan veinte o treinta años de despliegue por delante. En el pasado, esos años han sido típicamente un juego de suma positiva entre las empresas y la sociedad, gracias a que los gobiernos establecieron una dirección común para la innovación convergente y la inversión rentable, basada en una demanda dinámica y suficiente.

Gráfico 1

Las cinco revoluciones tecnológicas desde 1771, mostrando los períodos de Instalación y Despliegue



Fuente: Basado en Pérez 2002 y 2009

La innovación no puede promoverse por sí misma; no es una panacea económica. Los estudiosos de la innovación señalan la importancia que reviste agrupar los sistemas de innovación para tener éxito (OCDE 2015): las sinergias productivas y rentables se producen gracias a la interdependencia

de un grupo de industrias con una o más redes de infraestructura y múltiples servicios y competencias comunes. La difusión de una nueva era tecnológica requiere de esas sinergias a escala societal: el establecimiento de una gran red de servicios interconectados, que incluya una nueva infraestructura, proveedores especializados, canales de distribución, habilidades adecuadas y capacidades de mantenimiento. Esto supone un vasto proceso de aprendizaje que vaya desde los productores hasta los consumidores y un conjunto de facilitadores institucionales: nuevas reglas y regulaciones, estándares, organismos de supervisión, innovaciones financieras, formación y educación especializada, etc. Así, la realización exitosa de un potencial tecnológico supone múltiples tipos de innovación: productos, procesos, servicios organizaciones, instituciones y políticas.

También requiere un cambio del *estilo de vida*. Estas nuevas formas de vida que llegan a ser posibles gracias al cambio técnico, a menudo se pasan por alto como simples subproductos del «progreso», pero son, sin embargo, fundamentales. Con cada cambio tecnológico importante, los nuevos estilos de vida son los que moldean la demanda de nuevos productos y servicios, y esos productos y servicios se convierten en la principal fuente de nuevos empleos y de bienestar. Comprender este aspecto de cada cambio de paradigma –y el rol que los gobiernos han desempeñado y deben desempeñar ahora para facilitararlo– es el principal objetivo de este artículo.

Nuevos productos, nuevos estilos de vida, nuevos empleos

Desde los primeros días de cada gran oleada de desarrollo, cada revolución proporciona un nuevo conjunto interrelacionado de bienes y servicios capaces de transformar la vida, los cuales surgen, inicialmente, en forma de nicho. Como hay un solapamiento entre la fase de instalación temprana de cada revolución y el final de la madurez de la anterior, al principio, estos experimentos con nuevas tecnologías y modos de vida no son necesariamente vistos como dinamizadores claros del cambio en las reglas del juego. Generalmente, las modificaciones en el *status quo* comienzan o bien en la cúspide de la escala de ingresos o en grupos de nichos con valores atípicos (Geels, 2012). Los nuevos productos y servicios, que inicialmente son costosos, acaban siendo adoptados por la élite como «consumo conspicuo» (Veblen 1899), convirtiéndose en un estilo de vida al que aspiran los menos pudientes y, dado que el cambio se produce en tiempos de polarización de la renta, esos productos se convierten en la trayectoria de innovación preferida por las

empresas. Sin embargo, estas innovaciones en el estilo de vida, que suelen ser las siguientes en ser adoptadas (y modificadas) por los jóvenes, todavía se perciben como 'novedosas' y pueden ser consideradas inaceptables o fuera del alcance de las mayorías. De hecho, gran parte de la resistencia en cada oleada de desarrollo puede verse en la evolución de los estilos de vida. Lo que es deseable para una generación puede parecer raro, aunque tolerable, para la precedente, pero intolerable o extraño para quienes vivieron toda su vida en un paradigma anterior.

Este es un patrón que se hace eco de la forma como se difunden los nuevos productos radicales: el primer iPhone era costoso y se convirtió en un símbolo de estatus, pero en pocos años los precios y las múltiples imitaciones hicieron que el teléfono inteligente fuera accesible para la mayoría y que su uso fuese tan generalizado como el del automóvil a mediados del siglo XX. Lo radical se convierte en el estándar; lo novedoso se da por sentado. Los plásticos desechables fueron la norma a partir de los años 50, pero eran inimaginables a principios de siglo: solo había baquelita a base de carbón, que no se podía tirar. Las hojillas de afeitar desechables de acero Gillette, introducidas en 1904, eran inconcebibles medio siglo antes, cuando el acero para las afiladas cuchillas de los barberos eran tan valiosas como el platino hoy en día. Los ordenadores personales considerados hoy indispensables (e incluso incorporados a nuestros teléfonos móviles), al principio solo eran terminales en las oficinas de las grandes empresas.

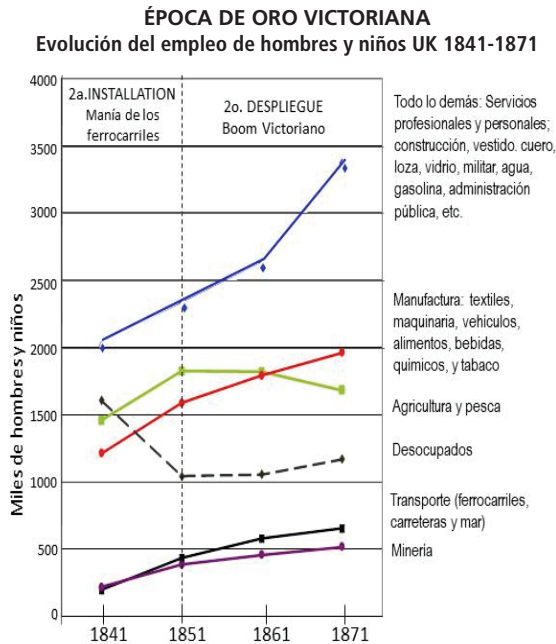
La clave del cambio en los estilos de vida está en el acoplamiento de estos nuevos productos innovadores con nuevas formas innovadoras de vivir. Los métodos de producción también cambian con la aplicación de nuevas tecnologías, al mismo tiempo que el aumento gradual de la demanda da lugar a economías de escala que hacen bajar los precios en una espiral virtuosa. A medida que este nuevo estilo de vida se convierte gradualmente en el modelo de la «buena vida» modela los deseos y aspiraciones de la mayoría, guiando las trayectorias de innovación que se difunden gradualmente por la sociedad.

Esta interconexión de productos y estilos de vida conduce a un cambio sistémico que afecta tanto a la economía de servicios como a la economía de producción. El coche, como símbolo de estatus y modo práctico de transporte, por ejemplo, requirió no solo su propia innovación, sino, además, las estaciones de gasolina, los mecánicos, los seguros de automóvil y los reportes de tráfico. La jardinería como afición, por poner un ejemplo que no se asocia inmediatamente con la 'innovación', fue el resultado de la realidad

práctica de tener súbitamente un jardín propio –o a la inversa, de dejar de tener sirvientes– y requirió el desarrollo de catálogos de semillas, viveros comerciales y centros de jardinería, implementos y productos químicos. De hecho, es esta innovación sistémica en torno a los nuevos estilos de vida lo que, en última instancia, proporciona la mayor parte del crecimiento del empleo en cada nueva era tecnológica. En cada período de destrucción creadora, se ha prestado atención a los efectos destructivos del empleo de las nuevas tecnologías, desde los *ludditas* hasta quienes ahora advierten sobre la sustitución de hombres por robots. Sin embargo, estos temores son infundados, porque las nuevas industrias no son claves para la mayor parte del empleo, aunque sean responsables del aumento de la productividad. Es la demanda de nuevos servicios y suministros en torno al nuevo modo de vida lo que crea un gran número de nuevos empleos a lo largo de todo el espectro económico (gráficos 2a y 2b).

Gráfico 2a

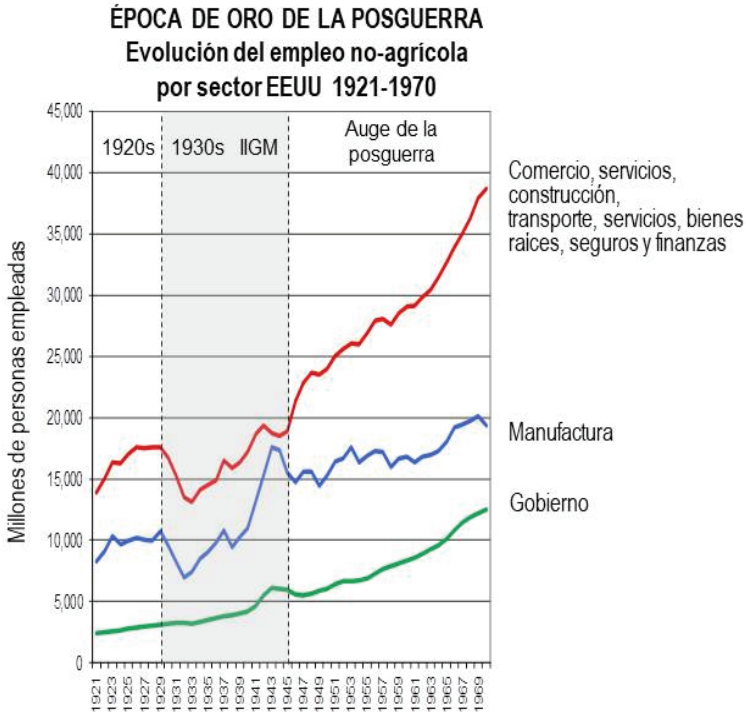
Empleo por sector durante la Era de la máquina de vapor y el ferrocarril



Fuente: Mitchell (1988), Table II-2. Basado en las categorías censales de 1911. Clasificación y periodización nuestra.

Gráfico 2b

Empleo por sector durante la Era de la Producción en Masa



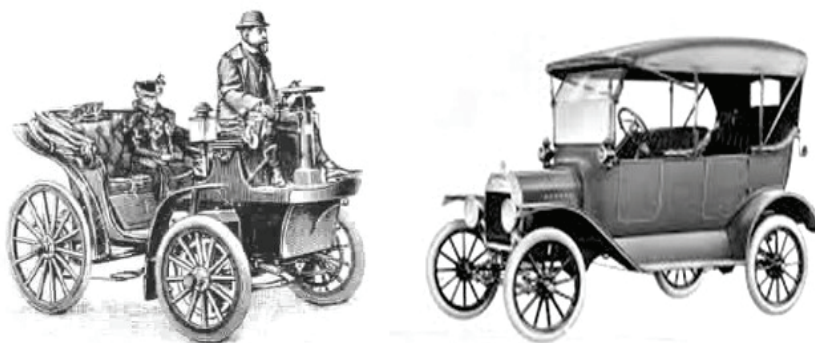
Fuente: US Department of Commerce, Historical Statistics. Los indicaciones de períodos son nuestros.

Si esta demanda es estimulada mediante el establecimiento de una dirección sinérgica adecuada al contexto, el cambio sistémico se produce de forma más rápida y drástica. Sin dirección y contexto, los innovadores actúan corriendo un alto riesgo. Hubo muchos experimentos 'fallidos' en los años de la instalación, cuando –dentro del potencial inherente de la nueva tecnología– todo estaba todavía en el aire y el 'sentido común' del paradigma anterior todavía predominaba. Hoy en día nadie (salvo los coleccionistas) utiliza un Sinclair C5. Un triciclo eléctrico comercializado en los años 80 como una alternativa al uso de automóviles o bicicletas, no atrajo a nadie; fue un error para el contexto físico de su época (una Gran Bretaña fría y lluviosa, dominada por vehículos movidos por petróleo). Sin embargo, fue un pionero del floreciente mercado actual de los coches eléctricos, que ahora se apoya en la preocupación por la sostenibilidad y la legislación correspondiente.

Desde sus inicios en un nicho, una vez que estos cambios se han difundido lo suficiente, la nueva forma de vida se convierte en algo tan natural que parece indispensable, universal y eterna. Sin embargo, este proceso lleva tiempo. Los primeros automóviles parecían carros tirados por caballos (figura 1).

Figura 1

De los primeros automóviles al Modelo-T producido en masa



Fuente: De Vries (1971) p. 28 [bilwissedition Ltd. & Co. KG / Alamy Stock Photo / public domain.

El conductor se sentaba como si llevara riendas, el motor se medía en caballos de fuerza y las demás piezas eran fabricadas por los mismos talleres que fabricaban los carruajes. Toma décadas llegar a un diseño consistente con la esencia de la nueva tecnología; en el caso del automóvil, el primer modelo asequible que se fabricó, según las pautas que reconoceríamos hoy, fue el Ford Modelo T, que salió a la venta en 1908, pero se produjo en serie a partir de 1913. En 1900 sólo había 8.000 automóviles en los Estados Unidos, propiedad de los más ricos; en 1913, con la ayuda del sistema de crédito emergente, 485.000, de los 606.124 automóviles que había en el mundo, se vendieron en los EE.UU. (Gordon, Robert (2017)). Y todavía pasarían 30 años antes de que el último gran cambio en el estilo de vida creara demanda por un automóvil (o dos) en cada garaje: el estilo de vida suburbano de consumo masivo estandarizado que, junto con la Guerra Fría, alimentó el auge de la posguerra del siglo XX.

Un siglo antes, en la era del vapor, el carbón, el hierro y los ferrocarriles, el cambio fue hacia la vida urbana, *la vida victoriana*. Este modelo de aspiración era una forma de vida muy diferente de la que se asociaba con la aristocracia

radicada en el campo. Las nuevas clases industriales y comerciales británicas establecieron un estilo de vida urbano que se difundió hacia las élites de todo el mundo. Las mansiones aisladas en medio de vastas propiedades fueron evitadas en favor de casas altas y estrechas situadas una junto a la otra en terrenos caros. Las ciudades se llenaron de gente en la misma medida que las casas se llenaban de objetos decorativos. La comodidad y el consumo dependieron de los numerosos servicios domésticos, comerciales y profesionales que ofrecía el nuevo modo de vida. Con el uso compartido de las instalaciones públicas y el mantenimiento de la salud pública en semejantes condiciones de saturación, las cuestiones que afectaban a todas las clases, como la provisión de calles adecuadas, iluminación, agua y sistemas de alcantarillado, recayeron sobre las autoridades de la ciudad, quienes también aplicaron medidas tempranas de bienestar en cuanto a la educación, la salud y la pobreza, siguiendo la ideología de las aspiraciones del conocimiento científico y la superación personal. Las empresas, grandes y pequeñas, encontraron una demanda inagotable en el creciente número de habitantes de la ciudad, quienes, a su vez, sirvieron de banco de pruebas para los mercados de exportación.

A finales del siglo diecinueve, en la era del acero y la ingeniería pesada, la *Belle Époque* en Europa (paralela a la «Era progresista» de los Estados Unidos) encapsuló la buena vida de la época. Durante este primer periodo de globalización, las clases altas y las pujantes clases 'profesionales' de Occidente establecieron un estilo de vida cosmopolita que se difundió a las clases altas del mundo. Fue un tiempo de viajes transcontinentales, gusto por lo exótico e intensos flujos de información. Los periódicos, las revistas, los panfletos y la publicación de libros florecieron, al igual que el teatro, la ópera, los museos, las galerías y otras formas de entretenimiento. Las ciudades crecieron en vertical: edificios de varias plantas albergaron oficinas, apartamentos y hoteles, iluminados con electricidad y conectados por teléfono. Sin embargo, aunque una capa importante de trabajadores calificados pudo participar, al menos en algunos elementos, de esta «buena vida» y el período vio el surgimiento del gobierno municipal y la proliferación de algunos elementos de provisión del bienestar (en salud pública, vivienda, educación y normativas laborales, por ejemplo), de todas formas, una parte importante de la población trabajadora no calificada permaneció prácticamente excluida. No fue sino hasta el auge de la producción en masa cuando el estilo de vida guiado por aspiraciones del

American Way of Life se difundió hacia las clases trabajadoras de los países avanzados y a las clases medias del mundo en desarrollo.

El último cambio de estilo de vida: el *American Way of Life*

Para hacerse una idea de la profundidad de la transformación que supone cada una de estas transiciones y el papel clave que desempeña el estilo de vida, examinaremos más de cerca este último cambio. Se trata del estilo de vida que dominó el siglo veinte, que sigue siendo la norma hoy en día y que se sigue copiando en los mercados emergentes. El cambio subyacente ocurrió con la energía, que pasó de ser cara y escasa a ser barata y aparentemente ilimitada. Esta apareció en tres formas principales: la electricidad, que alimentaba el alumbrado y los electrodomésticos; los combustibles para los automóviles, aviones y el transporte marítimo, y los materiales en forma de plásticos petroquímicos baratos para todos los fines. Antes, la electricidad era cara, el queroseno y el petróleo eran propensos al fuego e incómodos, y los materiales eran caros y no tan universalmente fáciles de moldear y utilizar como los nuevos plásticos.

Este cambio modificó casi todos los aspectos de la vida: desde los trenes, los coches de caballos, las diligencias, los barcos y las bicicletas, hasta los automóviles, autobuses, camiones, aviones y motocicletas; desde los periódicos locales, los carteles, teatros y fiestas hasta los medios de comunicación masiva, como la radio, el cine y la televisión; desde las neveras y estufas de carbón a los refrigeradores y la calefacción central; desde las tareas domésticas hechas a mano hasta los electrodomésticos; del uso de materiales naturales (algodón, lana, cuero, seda) a los materiales sintéticos; de los empaques de papel, cartón, madera y vidrio a los plásticos desechables de todo tipo; de los alimentos frescos comprados diariamente a proveedores especializados hasta los alimentos refrigerados, congelados o en conserva comprados periódicamente en los supermercados; y de la vida y el trabajo en la ciudad o en el campo a la vida suburbana distante del trabajo.

Pero estos cambios llevaron tiempo. Aunque el potencial inherente a la combinación del petróleo, los plásticos derivados del petróleo, la electricidad y el automóvil estaba presente en las primeras décadas del siglo veinte, los «locos años veinte» fueron los años arquetípicos de la destrucción creadora, testigos de un exceso de inversión no regulada (en gran parte en construcción) que acabó volviéndose contra sí misma. Los precios de las

acciones aumentaron en pocos años tanto como lo habían hecho en las tres décadas anteriores, para finalmente desplomarse en 1929 e iniciar los años de la Gran Depresión. El temor al 'estancamiento secular' y al desempleo estructural, debido al desplazamiento de la mano de obra por los sistemas de producción en masa nuevos y recién instalados, se extendieron tanto como los temores al bajo crecimiento y a la robótica en la actualidad (Hansen, 1938). Mientras crecían las colas para los comedores de beneficencia en la década de 1930, la idea de que, veinte años más tarde, los obreros podrían llegar a tener empleos de por vida y casas suburbanas totalmente equipadas con automóviles en la puerta, hubiera parecido una locura.

Entonces, como ahora, el problema no era de insuficiencia del potencial de innovación ni de la demanda potencial. En este intervalo de relevo del ciclo, el problema radica en restricciones imaginativas y financieras, ya que tanto los inversores como los políticos siguen intentando volver al *business as usual* de la anterior prosperidad 'dirigida por el mercado', ignorando que se trataba de una burbuja. Es precisamente en este punto cuando el Estado puede intervenir para desempeñar un papel decisivo: estimular la inversión paciente y de largo plazo, brindando una dirección clara orientada por 'misiones' (es decir, metas a lograr en un plazo dado) capaz de liberar el potencial de las nuevas tecnologías e infraestructuras a fin de crear un juego de suma positiva entre las empresas y la sociedad. En los años treinta, Keynes (1938) y Roosevelt previeron que la inversión en viviendas suburbanas proporcionaría una nueva base para la economía: tanto el automóvil, entonces asequible, como la creciente red de autopistas hicieron que los terrenos baratos de las afueras de las ciudades se convirtieran en lugares adecuados para vivir. Sin embargo, en EE.UU., al igual que en el resto de Occidente, el proceso en favor del cambio de las estructuras sociales y el marco político sólo triunfó tras la experiencia de la Segunda Guerra Mundial. Las compras del Estado durante la guerra demostraron el poder de las técnicas de producción en masa para disminuir los costos gracias al aumento de las cantidades de productos y, por lo tanto, la ventaja de contar con una demanda masiva y constante.

El boom de la posguerra que siguió fue el resultado de una combinación sinérgica de cambios institucionales, potencial tecnológico e inversión. Las empresas adoptaron las innovaciones organizativas del fordismo para los productos ensamblados y el procesamiento continuo en las industrias químicas y alimentarias; operando en economías de escala, promovieron los

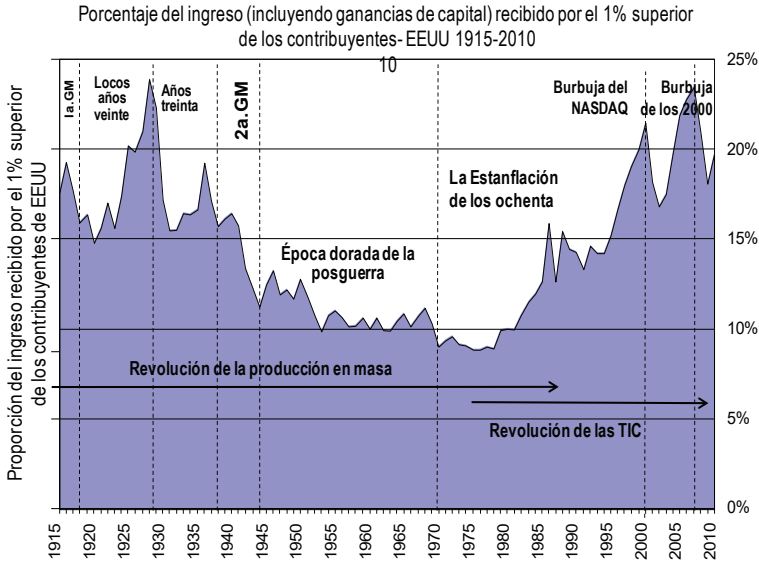
productos desechables y, más tarde, la obsolescencia planificada, apoyada por la publicidad de las nuevas radios y televisores domésticos. Estas estrategias se vieron favorecidas por la creación de instituciones internacionales para apoyar la estabilidad y la expansión del mercado global, como el Banco Mundial, el FMI y el Plan Marshall. Pero, por el lado de la demanda, gran parte del enorme crecimiento económico presenciado en el tercer cuarto del siglo veinte fue generado por otro elemento clave de la nueva «buena vida» como fueron las innovaciones institucionales del Estado del Bienestar: el sistema crediticio, los seguro de desempleo e hipotecario, los salarios garantizados por los sindicatos, la educación y la sanidad gratuitas o subvencionadas, y una fiscalidad progresiva que permitió a los consumidores comprar en este estilo de vida que favorecía sus aspiraciones, sin mucho riesgo de quiebra personal. Por lo tanto, el aumento del bienestar de las mayorías apuntaló la inversión y la innovación en productos y servicios de consumo masivo.

Y la economía floreció. Mientras que la nueva tecnología de alta productividad en la manufactura masiva y la agricultura mecanizada destruyeron muchos de los puestos de trabajo del paradigma anterior,¹ también crearon nuevos puestos de trabajo que requirieron diferentes habilidades y la demanda de nuevos suministros y servicios que aumentaron el empleo en sectores y actividades complementarias. Pero fue el cambio del estilo de vida, basado en la propiedad de la vivienda, lo que creó un gran número de nuevos puestos de trabajo a todo lo largo del espectro económico, desde la construcción hasta el comercio minorista (gráfico 2, a y b). Al mismo tiempo, la desigualdad se revirtió parcialmente. Mientras que en la década de 1920 en EE.UU., el 1 por ciento superior de los contribuyentes recibía el 25 por ciento de los ingresos declarados –lo típico en los periodos de instalación–, su proporción se contrajo masivamente al 10 por ciento (gráfico 4), con industrias de bajo empleo pero alta productividad, que impulsaban el alza de los salarios en todos los sectores. Por su parte, el Estado del Bienestar proporcionaba seguridad a corto y largo plazo para –casi– todos. Para pagar estas condiciones, en todo el mundo avanzado, los impuestos eran elevados; en los EE.UU. en la década de 1950, el máximo impuesto sobre la renta fue del 90 por ciento.

¹ En Estados Unidos, el empleo en la agricultura pasó del 25 por ciento de la población ocupada en 1920 a apenas el 6 por ciento en 1970 (US. Dept. Of Commerce. Historical Statistics).

Gráfico 4

Porcentaje de ingreso percibido por el 1% más alto de los contribuyentes



Fuente: Picketty y Saez (2010). Los indicadores de períodos son nuestros

Pero el advenimiento de un nuevo estilo de vida, capaz de conducir a una *época dorada*, no es automático, ni está determinado por las tecnologías, aunque sí depende de la gama de opciones que ellas faciliten. El resultado final lo definirán las decisiones sociopolíticas que se tomen para moldearla.

El cambio de estilo de vida emergente hoy

A comienzos de la década de 1970, cuando se inició la revolución de las TIC, la 'vuelta a la naturaleza' se veía como algo propio de los hippies y de otros grupos minoritarios. En aquella época, ese estilo de vida de nicho se consideraba casi lo contrario del futuro digital emergente, impulsado por los *nerds* de la informática y repleto de brillantes artilugios de alta tecnología. Sin embargo, desde entonces, la tecnología digital ha bajado de precio y se ha difundido por todo el mundo, convirtiéndose en parte integral del estilo de vida de la mayoría. Y, al mismo tiempo, la conciencia de las crecientes y convergentes presiones ambientales –la escasez de recursos, la degradación del medio ambiente y el cambio climático– ha visto crecer el apoyo a la *vida verde*. Lejos de ser una oposición, esta aspiración hacia lo *verde*, combinada

con las tecnologías de las TIC, han dado lugar a la aparición de lo que llamamos un estilo de vida *verde inteligente*.

Esta nueva forma de vida está marcada por el deseo de reducir la contaminación y la toxicidad, de proteger el medio ambiente y promover la salud, comprar experiencias en lugar de productos, adoptar servicios compartidos o alquilados en lugar de la propiedad permanente de los bienes, y aspirar a un trabajo creativo y colaborativo 'en red', en lugar de unirse a las jerarquías piramidales. Estas nuevas prácticas y nuevos valores ya se observan entre los educados, los ricos y los jóvenes.² La buena salud es una aspiración central, que se refleja en el rápido crecimiento del mercado de alimentos orgánicos y frescos de origen local, la creciente popularidad de la bicicleta como transporte urbano y la creciente abundancia de aplicaciones para hacer ejercicios, de entrenadores personales, fisioterapeutas y todos los demás aspectos del cuidado personal preventivo. Los paneles solares, los techos 'vivos' y la arquitectura respetuosa con el medio ambiente son objetos de exhibición para la élite, y ya no están reservados para quienes 'viven fuera de la red'; los coches eléctricos e híbridos y los electrodomésticos de bajo consumo se venden en lo más alto de sus respectivas gamas, mientras quienes no pueden permitirse la nueva tecnología se ven obligados a conformarse con los *anticuados* contaminantes.

Teniendo en cuenta las lecciones de las anteriores adopciones de estilos de vida, creemos que habilitar, promover y acelerar este estilo de vida *verde inteligente* como *dirección* de la innovación podría ser la forma más adecuada de lograr un despliegue exitoso de la era de las TIC. En la actualidad, se usa *verde* o *crecimiento verde*, para referirse a la sustitución de la mayoría de los combustibles fósiles por energías renovables, o al desarrollo de productos más *respetuosos con el ambiente*. Pero la noción de lo *verde* como *dirección* política sistémica no se limita al sector energético o a unos pocos segmentos de la economía, al igual que la dirección de la suburbanización/consumo masivo no estaba dirigida a una sola industria o conjunto de industrias. Como *dirección* de la innovación y la inversión, abarca un cambio significativo en los estilos de vida y los modos de consumo, que lleva a un cambio en los materiales y el diseño de productos y, en este caso, a la creciente sustitución de bienes tangibles por servicios.

² Dada la actual naturaleza «elitista» de lo que podría eventualmente ser el modo de vida de todos, Currid-Halkett (2017) presenta el cambio de estilo de vida completo en la cima de la misma manera que Veblen lo hizo en la década de 1920 con el «consumo conspicuo».

Ya estamos viendo los resultados sistémicos de la vida ecológica impulsada por las TIC: la aparición de una amplia gama de nuevos empleos, productos y procesos en los servicios personales, la salud, educación, formación, *coaching*, bienes y servicios de «calidad de vida», industrias creativas, intermediación de la información, mantenimiento, servicios de alquiler, conservación de la energía, el reciclaje y otras actividades relacionadas con el clima y los recursos en la dirección *verde*. Aunque parezca paradójico, esta tecnología que transgrede las fronteras espaciales está permitiendo una creciente demanda de lo local y lo «tradicional» (es decir, no producido en masa), especialmente en la producción y consumo de alimentos, como el queso de granja, el pan artesanal, las cervezas artesanales, etc.; a su vez, esto está generando toda una nueva franja de producción y distribución asociada a la salud, la nutrición y, hasta cierto punto, los valores comunitarios, que tiene el potencial de multiplicarse geográficamente. Y aunque los modos de intercambio capitalistas tradicionales tienden a prevalecer (como se ha visto con el auge de Uber y AirBnB), el hecho de que muchas de las nuevas industrias locales florezcan gracias a la acción colaborativa y la economía participativa no debe subestimarse.

Cada vez más, los fabricantes que están probando estrategias sostenibles y abasteciendo a este mercado emergente están descubriendo, en el proceso, que son más rentables. Las recientes encuestas del Eurobarómetro muestran que se trata de una combinación de adopción de un estilo de vida y desarrollo de productos que crean una dirección para la producción: comprobaron que la elección de las empresas para fabricar productos ecológicos se debe principalmente, y cada vez más, a la demanda, mientras que la adopción de la eficiencia en el uso de los recursos se debe principalmente al ahorro en los costos.³ En un momento de lento crecimiento agregado en Europa y de alto desempleo generalizado, las eco-industrias han crecido globalmente un 15 por ciento en promedio (European Commission, 2016:7).

La interrelación de los mercados y las políticas en los cambios de estilo de vida

Mientras muchos economistas siguen viendo las cuestiones medioambientales y la legislación en materia de sostenibilidad como externalidades costosas, nosotros sostenemos que la facilitación del estilo de vida *verde inteligente* es

³ Gráficos 2 y 3, European Commission (2016).

en realidad la clave del crecimiento económico hoy en día, con el potencial, no solo para hacer frente a la degradación ambiental del planeta, sino para aumentar el empleo y el bienestar, reducir la desigualdad e impulsar el crecimiento económico.

Pero, al igual que en las revoluciones anteriores, este estilo de vida necesita ser alimentado. La *buena vida verde* todavía no es la aspiración de las mayorías del mundo. Los comportamientos e ideales de la era del consumo masivo persisten, aunque ahora se reconoce que simplemente no hay suficientes recursos en el planeta –materias primas, agua, aire, tierra– para sostener ese viejo modelo en todo el mundo Rockström, J. *et al.* (2009). De acuerdo a Pezzini (2012) se esperaba que la clase media mundial aumentase de 1.800 millones en 2009 a 3.200 millones en 2020 y a 4.900 millones en 2030. Aunque solo los dos países emergentes más dinámicos –China e India– alcanzarán su pleno desarrollo en las próximas dos décadas, no podrían hacerlo adoptando el viejo *American way of life*, intensivo en energía y materiales. No solo la degradación del medio ambiente y la escasez de recursos están causando problemas de calidad de vida en todo el planeta, sino que –en el plano puramente práctico de las finanzas– la escasez, la contaminación y la eliminación de residuos ya están aumentando los precios, lo que convierte al costo en un obstáculo adicional.

Por el lado de la oferta, los desechos de la producción en masa y el alto uso de energía y materiales siguen predominando. Las tecnologías de la revolución de las TIC tienen características intrínsecas que permiten que la sociedad pase de la lógica de la energía barata (petróleo) a la lógica de la información barata; de los productos tangibles y desechables a los servicios y el valor intangible; del uso irreflexivo de la energía y los materiales a enormes ahorros de energía y materiales. Entonces, ¿por qué el viejo modelo consumista sigue prevaleciendo?

La respuesta general es que *el mercado* no puede actuar aislado de las políticas para realizar el cambio radical necesario. El pleno despliegue del enorme potencial de creación de riqueza que conlleva cada revolución tecnológica requiere, cada vez, una importante recomposición socio-institucional. Lo que se necesita es un marco institucional sistémicamente alineado que facilite las interacciones entre las innovaciones, que favorezca una dirección coherente apoyada en el nuevo estilo de vida y que elimine los obstáculos para seguirla. El marco existente, establecido para gestionar el crecimiento basado en el conjunto de tecnologías anteriores, ya no es adecuado: se necesitan

cambios en el marco normativo, junto con el rediseño de toda una serie de instituciones, desde el gobierno a la regulación financiera y la educación, hasta la modificación de los comportamientos e ideas sociales.

Ya hemos hablado de las innovaciones institucionales radicales que trajeron consigo la prosperidad de la posguerra. El boom victoriano (gráfico 1) no se materializó hasta dos décadas después de la invención de la máquina de vapor, cuando la instalación de una red de ferrocarriles provocó una manía que condujo al pánico financiero. La prosperidad se desencadenó gracias a todo un conjunto de nuevas instituciones que ordenaron los mercados nacionales, regularon la banca y las finanzas, y facilitaron la expansión continua de la red ferroviaria y el aumento del número de industrias impulsadas por vapor. *La Belle Époque*, con sus mercados verdaderamente internacionales, requería una regulación mundial (desde la aceptación general del patrón oro con sede en Londres, hasta los acuerdos universales sobre medidas, patentes, seguros, transportes, comunicaciones y embarcaciones), mientras que los cambios estructurales en la producción fueron facilitados por reformas profundas en la educación y la legislación social.

Es cierto que estamos en un camino casi ineludible que acabará forzando, cuando menos, la adopción parcial de este estilo de vida. El consumo intensivo en recursos y energía fósil provocará un aumento de los precios, desde las materias primas hasta la producción y la distribución, mientras que el impacto ambiental del crecimiento globalizado ya está provocando aumentos de los costos, desde las amenazas a la salud hasta las primas de los seguros de riesgo. Es probable que estos aumentos provoquen la deslocalización geográfica y la re-especialización de la producción física en redes locales, regionales y globales óptimas, y un cambio de lo tangible a lo intangible en la composición de la producción mundial. Esto implicaría una redefinición de los patrones de consumo –exactamente lo que ya están haciendo quienes han adoptado el estilo de vida *verde inteligente*–.

En resumen, los riesgos medioambientales –incluso las catástrofes– podrían desempeñar el papel que la guerra y la depresión jugaron en el anterior intervalo de relevo: la gota que colma el vaso y obliga al Estado a actuar. De hecho, hemos visto presagios de esto en la última década, con la agitación mundial y el auge del populismo de izquierda y de derecha. Esta turbulencia es típica de los años del intervalo de relevo. Lo irónico es que, en la actualidad, están dadas todas las condiciones para desencadenar una verdadera *época dorada* de crecimiento mundial. El periodo de instalación

ha dejado un poderoso legado: el nuevo paradigma ha sido aprendido tanto por los productores como por los consumidores y la nueva infraestructura (el Internet) ha ampliado y profundizado el acceso a los consumidores y proveedores. El perfil de la dinámica *verde inteligente* de la demanda, ahora puede dar forma a una futura *época dorada*, si los gobiernos estuvieran dispuestos a inclinar el campo de juego en esa dirección.

¿Un estilo de vida europeo?

La Unión Europea (UE) está en una posición clave para promover la inversión futura y el bienestar en una dirección *verde inteligente*. Con una larga historia de desarrollo industrial, las naciones europeas ya se han visto empujadas a preservar la tierra y otros recursos limitados. Los ciudadanos de la UE están culturalmente aclimatados a las preocupaciones ambientales y, al mismo tiempo, más o menos acostumbrados a Estados reguladores y socialmente democráticos. Sobre todo en los países nórdicos, donde esto último es más cierto, y en Alemania, donde los Verdes han tenido gran influencia política desde la reunificación, ya se ve una importante legislación a favor de este cambio, tanto en los programas de transporte local como en la *Energiewende*, la transición energética considerada parte integrante de la estrategia económica general de Alemania.⁴

Estas prácticas nacionales se incrementan con las directivas de *prácticas óptimas* de sostenibilidad del ámbito europeo, como la Directiva RAEE sobre el reciclaje o las Directivas del Marco de Residuos y sobre Vertido de Residuos. La legislación italiana creada para cumplir esta directiva es un gran ejemplo de la combinación exitosa de las nuevas tecnologías, el crecimiento de un estilo de vida formalmente *de nicho* y la voluntad de los gobiernos supranacionales y nacionales de inclinar el campo de juego para fomentar sinergias industriales. La legislación, que limitaba a los consumidores a elegir entre bolsas reutilizables de larga duración o bolsas biodegradables y compostables, ha dado como resultado un 50 por ciento de reducción de las bolsas desechables y un 30 por ciento de reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero, al mismo tiempo que se han creado puestos de trabajo a lo largo de la cadena de valor (desde la agricultura y la química hasta la gestión de residuos). Como afirma el Grupo de Expertos en Crecimiento Verde y Empleo para la UE:

⁴ Tanto la energía como la economía, tratadas tradicionalmente como intereses gubernamentales separados, ahora son supervisados en Alemania por el mismo departamento: el Ministerio Federal de Asuntos Económicos y Energía Energy (<http://www.bmw.de/>).

Tal vez lo más importante es que [la legislación sobre las bolsas de basura] ha aprovechado los sentimientos predominantes del público y ha apoyado el cambio de estilo de vida al proporcionar una solución fácil de adoptar bajo la forma de un producto de transición: el 94 por ciento de los italianos apoya la ley, demostrando que los consumidores están dispuestos a cambiar rápidamente sus hábitos para adoptar comportamientos más sostenibles, cuando saben que tienen un impacto positivo en el medio ambiente y les resulta fácil hacerlo (European Commission 2016:21).

El hecho de que los consumidores estén dispuestos y sean capaces de probar esos cambios en el estilo de vida es una de las razones por las que Europa puede convertirse en el banco de pruebas de la *innovación verde inteligente*. Las clases medias de los países emergentes actualmente viven el *American Way of Life* porque sigue siendo el modelo dominante de la buena vida. Europa podría ofrecer un modelo alternativo a seguir: un *European Way of Life*, un nuevo ideal sostenible para las aspiraciones de la clase media, que es a la vez estimulante y tranquilizador, porque aborda los preocupantes problemas medioambientales, al tiempo que los convierte en oportunidades de innovación y crecimiento rentable.

Al mismo tiempo, si la UE promoviera en estos momentos una dirección para estilos de vida ecológicos inteligentes podría ponerse en posición de tomar la delantera cuando los mercados del futuro se muevan inevitablemente en esa dirección. En promedio y en conjunto, los países europeos tienen suficientes conocimientos científicos, «saber hacer» tecnológico y capacidades de innovación como para realizar esa transformación. La región tiene pocos recursos materiales, pero mucho conocimiento, creatividad e intensidad de servicios en su economía. En tanto es la sede de muchas de las empresas más innovadoras del mundo y actualmente el líder mundial en tecnologías medioambientales, la UE lidera el mercado mundial en ámbitos *verdes inteligentes* como la salud, la alimentación, las energías renovables, las biotecnologías, las tecnologías medioambientales y el transporte (European Commission 2013).

Por lo tanto, una dirección *verde inteligente* aprovecharía al máximo las capacidades tecnológicas europeas, aumentando la productividad y la durabilidad de sus limitados recursos. Ya está en buena posición para desempeñar un papel importante en la exportación, ya que la globalización exige cada vez más el desarrollo de equipos e infraestructuras sostenibles, adaptadas a las necesidades del creciente mundo en desarrollo. Los datos internacionales muestran que el número de empresas jóvenes y de rápido

crecimiento en estos nuevos mercados es mayor en la UE que en otros lugares (European Commission 2016). Así pues, la adopción de políticas con el objetivo explícito de etiquetar productos y servicios *made in Europe*, como un signo de aspiración de una buena vida: productos sanos, seguros, respetuosos del medio ambiente, sostenibles (reutilizables, reciclables), que utilicen la tecnología y las normas de producción más avanzadas, atraería a las empresas a utilizar la UE como banco de pruebas de productos y servicios *verdes inteligentes*. Y como los nuevos estilos de vida *verdes* atraen cada vez más a las millones de personas que se incorporan a las clases medias de todo el mundo, Europa tendría la ventaja competitiva en la producción de nuevos servicios y productos innovadores, y además de máxima calidad para satisfacer este nuevo estilo de vida.

Conclusión: Las políticas para un futuro *verde inteligente*

El rol del cambio de estilo de vida en el desencadenamiento de la innovación y el crecimiento económico no debe subestimarse. Las recurrencias históricas sugieren que la *época dorada* de nuestra actual revolución tecnológica está aún por llegar y que su potencial será moldeado no solo por las estrategias empresariales y las políticas gubernamentales, sino también por los valores de los consumidores. Para que se produzca una época dorada, esos tres valores deben ser: 1) coherentes con el potencial del paradigma tecnológico; 2) de mutuo refuerzo y compatibilidad, y 3) un juego de suma positiva para todos los participantes.

La forma de conseguirlo es proporcionar un marco político sistémicamente coherente que refuerce y acelere los cambios en la producción y el estilo de vida que ya están en marcha; que el Estado establezca una dirección *verde inteligente* para la producción y la inversión, entendida en sentido amplio como la que conduce a una economía circular de bajos residuos, centrada en el cuidado preventivo y la vida sana, que aumente la productividad de la energía y los recursos, multiplique las industrias creativas y estimule la transición de la posesión al acceso, y de los bienes materiales a los intangibles.

La reorientación de las políticas de la UE hacia lo *verde* proporcionaría un motor para el crecimiento y el empleo, gracias a una oleada de inversiones que no puede lograrse con políticas aisladas dentro del antiguo marco. Debido a la naturaleza globalizadora y diversificada de las tecnologías digitales, el espacio político no puede limitarse al ámbito nacional. El Estado debe operar en los niveles local, nacional, regional y global. Actualmente, la UE tiene la ventaja

de lo supranacional y está adelantando a los que prefieren apostar por el pasado. Creemos que, si el pasado encierra lecciones, estas nos enseñan que avanzar con audacia es la única estrategia que realmente ha funcionado.

Para finalizar, queremos señalar en ocasión de la publicación de la versión en castellano de este artículo, que, aunque su destino original eran los lectores europeos, lo mismo vale para otros países. Esta revolución tecnológica tiene un carácter globalizante y las respuestas que se le den y la forma como se reorienten serán similares en todas partes, aunque variarán dentro de un marco común, en función de las características de cada región y país. América Latina, entre las regiones en desarrollo, es quizás la que más ampliamente adoptó el modo de vida americano. Claro que lo hizo con desigualdad, pero aún los sectores más pobres de la población, especialmente en las ciudades, han aspirado a las comodidades típicas de ese modelo. Modificar el patrón energético, moviéndose hacia las fuentes renovables es un paso indispensable; cambiar las aspiraciones y valores en una dirección sustentable permitirá mejorar la vida de las mayorías sin afectar negativamente el ambiente y el planeta.

Referencias bibliográficas

- Currid-Halkett, E.** (2017). *The Sum of Small Things: A Theory of the Aspirational Class*. New Jersey: Princeton University Press.
- De Vries, Leonard** (1971). *Victorian Inventions*. Londres: John Murray. European Commission (2013) «Innovation Union Competitiveness».
- European Commission** (2013). «Innovation Union Competitiveness Report», Commission Staff Working Document, Directorate-General for Research and Innovation. Disponible en línea: https://ec.europa.eu/research/innovation-union/pdf/competitiveness_report_2013.pdf
- Geels, F. W.** (2002). «Technological transitions as evolutionary recon-figuration processes: a multi-level perspective and case study», *Research Policy*, 31, 1257-1274.
- Gordon, Robert** (2016:2017) *The Rise and Fall of American Growth*. Princeton and Oxfordshire: Princeton University Press.
- Hansen, A.** (1938). *Full Recovery or Stagnation?* New York: W. W. Norton.
- Keynes, J.M.** (1938). «Private letter to Franklin Delano Roosevelt», February 1st 1938, en Moggridge, D.E. (1992) *Maynard Keynes: An economist's biography*. London: Routledge.
- Mitchell, B.R.** (1988). *British Historical Statistics*. Cambridge: C.U.P.
- OECD** (2015). «The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-being». System Innovation: Synthesis Report. Disponible en línea: https://www.innovationpolicyplatform.org/sites/default/files/general /SYSTEMINNOVATION_FINALREPORT.pdf

Pérez, C. (2002). *Revoluciones Tecnológicas y Capital financiero: La dinámica de las burbujas financieras y las épocas de bonanza*. Mexico: Siglo XXI.

Pérez, C. (2010). «Technological Revolutions and Technoeconomic paradigms» en *Cambridge Journal of Economics*, vol. 34, n°1, pp.185-202.

Pérez, C. (2016) «Capitalism, Technology and a Green Global Golden Age: The Role of History in Helping to Shape the Future» in Mazzucato and Jacobs eds. *Rethinking Capitalism*. London: Wiley Blackwell, pp. 191-217.

Pérez, Carlota y Murray-Leach, Tamsin (2018). «Smart & Green: A New 'European Way of Life' as the Path for Growth, Jobs and Wellbeing» in *Re:Thinking Europe. Positions on Shaping an Idea*, Austrian Council for Research and Technology Development, pp. 208-223. Vienna: Verlag Holzhausen. .

Pezzini, M. (2012). «An emerging middle class», OECD Yearbook. Disponible en línea: http://oecdobserver.org/news/fullstory.php/aid/3681/An_emerging_middle_class.html

Piketty, T. y Saez, E. (2003, datos revisados en 2016). «Income Inequality in the United States, 1913-1998». *Quarterly Journal of Economics*, 118(1), 2003, 1-39 (los datos están en <https://eml.berkeley.edu/~saez/>).

Rockström, J. et al. (2009). «Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity». *Ecology and Society* 14:2, 32.

Veblen, T. (1899). *The Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions*. New York: Macmillan.