

Artículo / Article

Tecnorreligión: ciencia y dogmatismo.

Technoreligion: science and dogmatism.

César Santos Blázquez

Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA)

Lute.csb@hotmail.com

Recibido: 03/02/2022 / Aceptado: 19/03/2022



Resumen.

A lo largo de los dos últimos siglos se ha ido produciendo una laicización en las sociedades occidentales relegando el plano espiritual a un espacio más privado y constreñido. Con los avances y descubrimientos de la ciencia moderna el ser humano se ha ido dotando de un nuevo poder que le ha llevado a controlar su destino. Es, de esta manera, como se ha aceptado que la ciencia y la tecnología son una especie de nueva religión. Sin embargo, todo progreso tiene su parte positiva y su parte negativa, la cual es la menos visible. Abrazar postulados dogmáticos favorece, paradójicamente, la involución dentro del avance.

Palabras clave.

Religión; Ciencia; Empleo; Tecnología; Relaciones sociales; Automatización.

Abstract.

Over the last two centuries, Western societies have become increasingly secularised, relegating the spiritual plane to a more private and constrained space. Through new advances and discoveries in modern science, human beings have been endowed with a new power that has led them to control their destiny. It is thus accepted that science and technology are a kind of new religion. However, all progress has its positive side and its negative side, which is the less visible one. Paradoxically, accepting dogmatic postulates favours involution within progress.

Keywords.

Religion; Science; Employment; Technology; Social relations; Automation.

Sugerencia de cita / *Suggested citation*: Santos Blázquez, César (2022). Tecnorreligión: ciencia y dogmatismo. *Distopía y Sociedad: Revista de Estudios Culturales*, 2, 139-148.

1. INTRODUCCIÓN.

La ciencia y la tecnología pueden adelantarse, predecir e incluso revertir procesos naturales y biológicos. De esta forma es como les hemos ido otorgando un prestigio y poder social restringiéndoselo a otros campos del saber. Desde esta perspectiva, lo que existe es una fe en el progreso científico-técnico que, en ocasiones, puede dar lugar a postulados dogmáticos. De algún modo, hay una mutación léxico-semántica de lo que es la creencia en una religión al depósito de fe en el campo científico; superponiéndose y mezclándose unos aspectos con otros. Esa fe implica que pensemos que la ciencia será capaz de solucionarlo todo, sin embargo, para algunos autores como Testart, “el progreso de la ciencia no es necesariamente el progreso humano” (2005). Es decir, se necesita responsabilidad y madurez social a la hora de abrazar, de manera incondicional, los avances técnicos y científicos. Eso a no ser que aceptemos que el progreso humano esté supeditado al avance de la disciplina.

En este artículo, vamos a establecer la relación que se ha generado entre ciencia, tecnología y religión, en el sentido de creencias y comportamientos, así como la incidencia y las repercusiones que los elementos anteriores tienen en los campos sociocultural, laboral y medioambiental desde un punto de vista distópico. Finalmente, aportaremos una serie de conclusiones en las que destacaremos, como objetivo fundamental, la importancia de la madurez y responsabilidad que tenemos para con el avance del progreso científico-técnico.

2. CIENCIA Y TECNOLOGÍA. EL NUEVO CULTO.

Si definimos una creencia como el conjunto de ideas de una realidad que son fundamentales en una percepción o especulación del conocimiento, basado en una cosmovisión del mundo derivado de la cultura a la que se pertenece, en tanto en cuanto esa cultura ha dotado a la ciencia el poder de ordenar nuestro mundo hemos generado esa cosmovisión cientifista y, en este sentido, lo que hacemos es elegir una manera de explicar la realidad en la que nos desenvolvemos. Esa manera de explicar la realidad sería la ciencia, a la que hemos sacralizado, la hemos elevado y puesto a un nivel sobrehumano y sobrenatural legitimándola con un poder absoluto.

Bien es cierto que la ciencia avanza con el ensayo error, proponiendo teorías hipotéticas que constantemente son revisadas y contrastadas, sin embargo, de alguna manera, se ha asumido una no falsabilidad del modelo en el sentido de que una teoría es superada por otra, pero no siempre es así. Y es en ese momento donde entra el acto de fe, al asumir como cierto, o más aceptado por la comunidad científica (y, por ende, transportado a la sociedad), un hecho hasta que se demuestre lo contrario, lo que, como vemos, hay veces que no es posible, y no porque no pueda demostrarse, sino porque hay un evidente interés en que no sea, al menos, contrastado. Luego entonces, a pesar de que la ciencia es empírica y verificable entra en el juego el acto de fe. Fijémonos, sin ir más lejos, en la situación pandémica que hemos tenido en España y el desarrollo explicativo que nos han brindado los dirigentes políticos amparándose en la ciencia. Toda la situación ha sido gestionada y respaldada por las decisiones de “los expertos” y la confianza en la ciencia, habiendo desestimado, en no pocas ocasiones, la opinión de otros expertos que no era coincidente con el discurso oficialista cientifista.

Si la base de la religión es la fe, en tanto esta se aplica a la ciencia podemos hacer ese paralelismo entre ciencia y religión, porque, en sentido popperiano, no disponemos de teorías absolutas sino de hipótesis que describen y explican los fenómenos de manera falsable, mientras que existen hechos que no pueden ser refutados empíricamente y es ahí donde entramos en el terreno de la confianza, de la fe. Y, aunque la religión acepta algunos principios como dogmas y creencias, podemos establecer esa conexión al pensar que la asunción de teorías no falsables se convierte en creencia y ello deriva, de alguna manera, en la asunción dogmática del postulado hasta encontrar uno nuevo, pero, en esencia, la base sigue ahí, no ya por la comunidad científica, obviamente, sino por la propia sociedad que ha sacralizado el avance científico-técnico, porque, en último término, también la ciencia ofrece ese consuelo y protección que da la religión. Consuelo en el sentido de encontrar alivio, compañía, explicaciones o amparo. La función de la ciencia, social y culturalmente, consistiría, entonces, en ritualizar el

optimismo del ser humano, en acrecentar su fe en la victoria de la esperanza sobre el miedo, expresando valor frente a la duda, dotando al hombre de confianza y resolución frente al pesimismo anteponiendo el optimismo.

El que no tengamos otra forma de explicar una situación no significa que la que tenemos sea la verdadera. Simplemente, es una forma de comprender la realidad que nos circunda, pero no es la única. Y todo ello se construye desde un modelo humano porque queremos establecer realidades a través de datos. En este caso, la ciencia es la ficción humana mejor construida. Todo esto no invalida que exista una realidad, pero esa realidad es la que el ser humano ha establecido dentro de sus parámetros. Sin embargo, la ciencia es, en suma, todopoderosa, sustituye al dios todopoderoso, y no desde una visión nietzscheana, sino desde una perspectiva sociopolítica. Para muestra, en 2012 se dio a conocer Alexander Bard como el fundador de una nueva religión basada, en gran parte, en la ciencia, al situar a Dios en el futuro y repensar las ideas religiosas de que Dios ha creado al hombre; dándole la vuelta viene a decir que el hombre ha creado a Dios. El progreso científico técnico es la clave de este movimiento (Piesing, 2014)¹.

3. LAS INCIDENCIAS DE LOS AVANCES TÉCNICOS EN EL CAMPO SOCIAL, MEDIOAMBIENTAL Y LABORAL.

La incidencia del avance científico-técnico se da en todos los planos de la vida, sin embargo, para contextualizar el análisis de este artículo, hemos acotado las referencias y nos fijaremos en la complejidad del fenómeno en tres campos; a saber, el sociocultural, el medioambiental y el laboral.

3.1. Incidencias en el campo sociocultural.

Con el avance de la tecnología también se reduce el humanismo, las relaciones sociales, afectivas y laborales han mutado. En las próximas décadas van a seguir cambiando las formas que tenemos de relacionarnos en sociedad con el uso de las redes sociales y de comunicación. En este sentido, no es baladí afirmar que la forma de comunicación social ha mutado sustancialmente en los últimos diez años: uso de las tecnologías móviles, mensajería instantánea y redes sociales están supliendo la comunicación esencial del ser humano, la manera en que nos estamos relacionando. Si aceptamos que eso es progreso y evolución, deberemos preguntarnos qué tipo de progreso y sociedad queremos para nosotros y para el futuro de la humanidad.

El poder que socialmente hemos otorgado a la ciencia y la tecnología ha permitido una aceptación sumisa por gran parte de la sociedad y una obligación forzada a otra parte, y, consecuentemente, una imposición normativa. La ciencia y tecnología, en tanto que poder, implican, a su vez, un servilismo para con las instituciones políticas, jurídicas, administrativas, médicas y científicas que gozan de un gran respeto social. Aquí podríamos abordar otra cuestión, la de la libertad individual, el anonimato y la dependencia de los ciudadanos hacia el Estado, y la de este, a su vez, hacia las grandes corporaciones económicas. La información de que disponemos sobre los efectos de la tecnología no es veraz en su totalidad. Esa información viene ofrecida por medios de comunicación que, en muchos casos, están al servicio de grandes conglomerados empresariales con intereses reales. Es ahí donde se establece una especie de pacto entre la información ofrecida, los intereses y la legalidad. En este sentido, no se nos advierte de todas las consecuencias que puede generar el avance científico-técnico y el uso aparejado que conlleva.

Las tecnologías de la información han propiciado, además, que los programas informáticos sepan mucho más de una persona que nosotros mismos. Metadatos en grandes centros que almacenan todo tipo de información, privada y personal (mediante las redes sociales, búsquedas realizadas en Internet, compras en línea, etc.) con el peligro que tiene para nuestra privacidad y anonimato. Pero resulta difícil aislarse tecnológicamente, hemos creado todo un corpus alrededor de la tecnología asumiéndola como parte de nuestras vidas, como un elemento esencial del engranaje de nuestros cuerpos y nuestra forma de existir en el mundo, y, además, como decimos, son las propias instituciones las que nos fuerzan y obligan a su uso. A veces, paradójicamente, evitar tecnología implica el uso de

¹ Para más información sobre los principios fundamentales de este movimiento se recomienda echar un ojo al compendio filosófico y religioso que Bard ha hecho junto con Jan Söderqvist y que lleva por título *Syntheism. Creating God in the Internet Age* (Bard y Söderqvist, 2014). Está compuesto de 14 capítulos y puede encontrarse en la red.

más tecnología. Pensemos en las señales de wifi y los inhibidores de frecuencia, o una jaula de Faraday, por ejemplo. Esto, lo que hace es crear esa dependencia tecnológica. Imaginémosnos hasta dónde podemos llegar, porque ya se puede “hablar” incluso con una persona fallecida por whatsapp². No estamos a salvo de la obligación del uso de las tecnologías, de ninguna de las maneras, es algo que se nos impone.

En las sociedades desarrolladas se admite, por lo común, que la subcultura científica es una institución dotada de autoridad e influencia social. Todo lo cual sugiere que el fenómeno del poder es importante, tanto para el funcionamiento interno de la ciencia como en su relación con el resto de la sociedad (Galcerán y Domínguez, 1997). Se nos obliga a entrar dentro de esa dinámica a través de una cuenta bancaria, de tener una conexión a Internet para realizar ciertos trámites burocráticos (que, dicho sea de paso, en España funciona bastante mal cuando hay que lidiar con la Administración), tarjetas bancarias con *contactless*, emisión de facturas en línea, lo que obliga, en cierto modo, de facto, a tener una conexión a Internet y un ordenador (u otro dispositivo inteligente) y, además, saber utilizarlo, algo que deja aislada a buena parte de la población.

Todo esto no solo conlleva una alteración cultural en los patrones de conducta social. Debemos contemplar, también, como problema, la posibilidad de una crisis poblacional. Hay que decir que este es un tema tabú por las influencias políticas y religiosas, pero no hay que perder de vista que la situación es compleja. Naciones Unidas prevé que en 2100 alcancemos los 11.000 millones de personas (recordemos que en 1.990 éramos 5.300 millones sobre la Tierra). El consumidor global, con China e India a la cabeza, propiciará un aumento de sus necesidades y sus demandas básicas de subsistencia, con graves efectos y repercusiones para el ecosistema (Vignieri y Fahrenkamp-Uppenbrink, 2017). Y no solo eso. La presión poblacional sobre el ecosistema será devastadora. Las personas tenemos que comer, lo que implicará un crecimiento de las áreas de producción agrarias y ganaderas para sostener la demanda de consumo. Todo ello llevará aparejado un aumento de la demanda tecnológica, a nivel productivo y a nivel personal de consumo: televisiones, teléfonos, ordenadores, baterías, etc. También lo harán, a su vez, las diferentes fuentes de energía para dar soporte a la demanda. A la par, llevará asegurado un acrecentamiento en la explotación de los recursos energéticos, con el consiguiente impacto que generará en la biodiversidad y el ecosistema. Pero eso no es todo, sino que se producirá un aumento exponencial de la esperanza de vida y mayor longevidad poblacional proporcional, lo que supondrá un sustancial desembolso económico en los presupuestos a nivel asistencial, sanitario y de pago de pensiones (si es que las hubiera).

Obviamente, toda esa tecnologización que será necesaria, sin embargo, se da y se dará a varias velocidades, y se desarrollará, sobre todo, en las economías y países de la órbita occidental, de las economías desarrolladas. Esto favorecerá un crecimiento desproporcionado en relación con los países en vías de desarrollo, lo que, posiblemente, aumentará no solo la brecha norte-sur, sino también las desigualdades que propiciarán nuevas oleadas migratorias hacia las economías donde se cree plausible la oportunidad de encontrar un trabajo y un mejor futuro. Desde luego, esto plantea serios retos sociales, políticos y económicos.

La tecnologización traerá consigo un cambio en la geografía y configuración urbana, así como en las nuevas relaciones sociales que de ello se deriven. Pero, ¿cómo puede ser esto posible? Sencillamente porque con la automatización de las plantas industriales y la deslocalización tecnológica solo serán necesarios un ordenador y una conexión a Internet para realizar el trabajo, lo cual podría darnos pistas de las nuevas configuraciones territoriales que se generarán con este nuevo patrón. Ya no serán necesarios grandes complejos industriales ni de oficinas para albergar a cientos de trabajadores, porque podrán trabajar desde casa (en el mejor de los casos) ahorrándose la empresa los costes derivados del mantenimiento físico del espacio laboral, y, además, ese empleo podrá ser

² En 2014 aparecía una noticia que vaticinaba lo que algunos venían prediciendo los últimos años (de hecho, la serie británica *Black Mirror*—Brooker, 2013—, en su segunda temporada, ya hacía una clara referencia a ello). El hecho es que una empresa de Boston que trabaja para el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts) ha desarrollado un software que a través de todos los datos que una persona ha volcado a lo largo de su vida en las redes sociales es capaz de generar una persona virtual con la que poder hablar después de haber fallecido (Parker, 2014; Torroba, 2014).

deslocalizado a otros países, nuevamente. No será necesario, es más, será un escollo, concentrar gran cantidad de servicios, de mano de obra, de centros de producción, etc. en el mismo espacio. Pongamos el ejemplo de Detroit. Detroit fue el buque insignia del sistema capitalista estadounidense. Pero en el año 2013 el Ayuntamiento se declaró en bancarrota con consecuencias muy serias: aumento del desempleo hasta el cincuenta por ciento, y, lo que es más importante en la idea que venimos hablando, el abandono de más de un tercio de naves industriales y edificios, así como la pérdida de más de un millón de habitantes. La decrepitud social y urbana de esta ciudad ha sido impresionante.

3.2. Incidencias en el campo medioambiental.

A lo largo de los últimos decenios ha seguido produciéndose un continuo avance científico y técnico, un aumento de la industrialización en los países emergentes y un crecimiento poblacional que ha ido generando un impacto brutal en el medio ambiente. Paradójicamente, esa tecnificación no ha logrado reducir la contaminación, y este puede ser un argumento falaz puesto que, técnicamente, sería posible (al menos en parte), pero el acceso a esa técnica es sumamente caro, y no es rentable en términos económicos, lo que implica que se siga contaminando, a pesar de los numerosos acuerdos que existen en esta materia para reducir su impacto.

No en vano, ya a finales de la década de los 80 del siglo XX empezaron a alzarse voces advirtiendo del cambio climático y pretendiendo generar una conciencia responsable hacia el medio ambiente; entre ellos estaba James Hansen³, quien denunciaría que el ser humano está alterando el clima del planeta y que, si bien había habido periodos interglaciares previos, no había duda de que las actividades humanas estaban favoreciendo el aumento de la temperatura global (Hansen, 1988; Shabecoff, 1988). Es cierto que las emisiones de dióxido de carbono llegaron a un periodo de estabilización (20.900 millones de toneladas en 1990), pero en los últimos años su aumento ha sido catastrófico (36.000 millones de toneladas en 2016 y 41.000 millones de toneladas en 2017). La causa principal ha sido el desarrollo de las economías emergentes y, especialmente, el desarrollo económico de China; este solo país ha emitido más del 25% del total de emisiones (debido también, entre otros factores, a una falta puntual de energía hidroeléctrica) (Bloomberg, 2021).

En 1895 Wells advertía, en *La máquina del tiempo*, de que un crecimiento desmesurado, sin responsabilidad en el uso de la tecnología, podría llevarnos a ver como la vida en la Tierra decaería y que todo desaparecería. En una línea similar, Ray Bradbury nos advertía, en *Un sonido atronador* (1952/2020), que los pequeños cambios que se hiciesen en el pasado podrían generar un gran impacto en el futuro, y que podría darse la situación de llegar a un punto de inflexión en el cual, aunque se quisiera hacer algo, técnicamente no habría vuelta atrás. Es decir, hace ya más de cien años se nos viene avisando de la necesidad de una mayor preocupación por el desarrollo sostenible para con el medio ambiente, ya que todas las cosas que hagamos ahora repercutirán, y no positivamente, en el futuro. En este sentido, no es descartable que las guerras del futuro sean por el control de los principales recursos básicos para la existencia. Véase, por ejemplo, la situación de los Altos del Golán. La base del conflicto responde, entre otros factores, sobre todo, al control del agua, sin entrar a debatir sobre otros recursos estratégicos. O el reciente conflicto entre Rusia y Ucrania, principales productores, a nivel mundial, de trigo. No solo van a hacer que suba el precio de algunos alimentos, sino que lo peor es que se puede desencadenar una hambruna en los países no desarrollados, grandes compradores de ese producto, al no poder afrontar la subida de los precios generados en los mercados. A este tipo de conflictos se unirán, como ya hemos indicado, migraciones poblacionales de base climática.

Es verdad que el modelo económico occidental ha empezado a buscar un desarrollo sostenible (por lo menos, en parte) en las últimas décadas. Se pretende reducir el impacto del aumento poblacional y consumista que todo ello genera sobre el medio ambiente. No se puede, como apunta Beck (2000/2003, p. 31), tener “la idea de la explotación de la naturaleza como crecimiento ilimitado”. Se están buscando nuevos modelos de crecimiento y

³ James Hansen es un físico estadounidense que entre 1981 y 2013 dirigió el NASA Goddard Institute for Space Studies (Instituto Goddard para Estudios Espaciales de la NASA)

desarrollo más “sostenibles” y ello, sin duda, germinará en nuevos empleos; desde los investigadores, pasando por los desarrolladores, los docentes que transmitan el conocimiento y los trabajadores que pongan en práctica nuevos modelos como los de las fuentes de energías renovables (geotermia, aerotermia, energía fotovoltaica o energía undimotriz, entre otras). En este sentido, la tecnificación no solo va a ser favorable para el conjunto poblacional, sino que también lo será para el mercado laboral. Sin embargo, no solo es necesario un compromiso formal, sino que han de tomarse soluciones prácticas, tanto a nivel político y social como personal. De nada sirve luchar contra el “despilfarro” de agua potable entre la población cuando en todo el Levante español se han construido numerosas casas y urbanizaciones con exuberantes campos de golf (los cuales hay que regar generosamente) y no se está invirtiendo (ni en infraestructuras ni en partidas presupuestarias *ad hoc*) en solucionar los problemas de desertización que asolan ciertas zonas del sureste ibérico.

3.3. Incidencia en el sector laboral.

Se suele decir que las economías más robotizadas como las de Estados Unidos, Singapur, Corea del Sur, Alemania o Japón⁴, son mucho más productivas y generan, a su vez, muchos más puestos de trabajo que las que no están tan tecnologizadas y automatizadas. Es decir, se intenta demostrar que la robotización y automatización no tienen un efecto directamente proporcional en el aumento de las tasas de desempleo. De acuerdo, hasta cierto punto. Es verdad que es así, pero lo es porque solo, a nivel mundial, unos pocos países están robotizados (de manera considerable) y pueden exportar sus productos, lo que implica no tener una brutal competencia por determinados sectores, lo que revierte en más producción y, consecuentemente, aumento del consumo interno y del mercado laboral. ¿Qué ocurriría si en vez de ser unos pocos países los más automatizados fueran más de la mitad? ¿Qué tipo de empleos y contratos se derivarían? Y no solo eso, la relocalización industrial está propiciando que los grandes conglomerados empresariales, con sedes alrededor del mundo, se replieguen a sus respectivos países con plantas industriales de base tecnológica y automatizada que, si no posibilitan un explosivo aumento del empleo en origen, sí que lo hacen de desempleo en destino previo, y estamos hablando de miles de empleos, no se trata de una algo puntual, sino que es muy serio.

Cuando hablamos y pensamos en automatización solemos hacerlo imaginándonos grandes cadenas de montaje industrial al más puro estilo fordista y taylorista, donde los trabajadores, ayudados por un proceso mecanizado, una cinta transportadora o cualquier otro elemento, se servían como ayuda para sacar el tajo adelante.

⁴ Sin embargo, no podemos perder de vista la pirámide poblacional de estos países. En el caso de Japón el descenso poblacional, unido a una tasa de natalidad bajísima y las políticas migratorias están favoreciendo una contracción demográfica. Y esto también implica un aumento de la población en edad laboral lo que implica reducciones en las tasas de desempleo a pesar de ser un país fuertemente tecnologizado (Redacción Sociedad, 2017). En la actualidad la población está cayendo a una media de 300.000 personas cada año, pero se espera que este ritmo de declive aumente. En el informe sobre Pronósticos Demográficos para Japón publicado el 10 de abril de 2017 por el Instituto Nacional de Investigación de la Población y la Seguridad Social, se calcula que la población de Japón caerá por debajo de la marca de los 100 millones en 2053, hasta los 99,2 millones. Para 2065, se espera que la población haya descendido hasta los 88,1 millones. Esto significa que durante los 50 años que van de 2015 a 2065, habrá una disminución total de 39,0 millones de personas, lo que supone alrededor del 30,7% de la población actual de Japón. Por otra parte, la población en edad de trabajar de Japón (entre los 15 y los 64 años) caerá del nivel actual de 77,3 millones a 45,2 millones, lo que representa un descenso de 32,1 millones o, lo que es lo mismo, el 41,5% (Redacción, 2016). En el informe del 29 de septiembre de 2016 de la IFR (International Federation of Robotics), *World robotics report 2016: European Union occupies top position in the global automation race*, se dice que la tasa de empleo alemana está creciendo en sectores como el de la automoción gracias a la tecnologización de las fábricas: “The enormous automation programmes with robots had a positive effect on employment not only in the US. In the German automotive sector, the number of employees likewise increased parallel to the growth of robotic automation: The increase between 2010 and 2015 averaged 2.5 percent – the operational stock of industrial robots showed a parallel increase averaging three percent per year. The positive effect of automation on the number of jobs is confirmed by a study recently published by the ZEW, in partnership with the University of Utrecht. In essence, reduced production costs result in better market prices. The increasing demand then triggers more jobs” (IFR Press Room, 2016). Sin embargo, parece ser que no se tiene en cuenta que este país es puntero en la industria automotriz y que en los últimos tres años la demanda interior ha subido considerablemente respecto a los años anteriores (Statista, 2022).

Con la introducción de una mayor tecnologización en los procesos de producción industrial, los trabajadores están siendo sustituidos, son reemplazados por máquinas al frente de las cuales varios operarios supervisan su correcto funcionamiento. Si pensamos que la automatización solo sustituirá los puestos de trabajo menos cualificados estaríamos en un gran error. Sería un desatino pasar por alto que las máquinas no van a afectar a los trabajos que requieren de una mayor cualificación. El caso es que los robots, las máquinas, son programados mediante algoritmos para desempeñar una función determinada. Si un trabajo es rutinario y, en nuestra opinión, la mayoría de ellos lo son (aunque no se desarrolle una única actividad de trabajo sí que puede establecerse un patrón), puede ser perfectamente aprendido por la máquina. Si es protocolizable puede ser sustituible. De hecho, afirma Ford que “adquirir más capacidades o más títulos académicos no nos protege necesariamente de la automatización del trabajo” (2015/2016, p. 16). En una línea muy similar también se han posicionado, entre otros, Beck (2000/2003), Castel (1995/1997) y Urraco Solanilla y García García (2017).

No solo los puestos que requieren menor cualificación irán desapareciendo o siendo sustituidos, sino que también lo harán otra serie de empleos, para los cuales, hasta ahora, se requería una gran preparación y cualificación. Un robot podría analizar miles de sentencias y jurisprudencia. ¿Dónde quedarían los abogados ante una inversión en ese software por parte de un gran bufete? (Vodafone Empresas, 2021). O los médicos, incluso. Mediante un algoritmo los robots serían capaces de realizar pequeñas pruebas en los centros de atención primaria cruzando miles de variables de sintomatología y patología en tiempo récord. Pensemos también en la banca en línea. Es cierto que para gestarla, desarrollarla y mantenerla ha sido necesario (y lo sigue siendo) crear una serie de aplicaciones y desarrollos informáticos al frente de los cuales ha estado un equipo de trabajadores. Además, es necesario mantener ese soporte, actualizarlo y gestionar un control riguroso del mismo. Pero habría que echar cuentas de cuántos trabajadores y empleos indirectos derivados han sido sustituidos por el simple avance e implementación tecnológica en ese campo; por citar algunos: empleados de la sucursal, personal de limpieza, de seguridad y mantenimiento. Simplemente, no ya con un ordenador, sino con un teléfono móvil, podemos hacer transferencias, traspasos e incluso pagar sin dinero físico (para lo cual tampoco son necesarios ya los cajeros automáticos, y tampoco lo son sus montadores, reparadores y mantenedores). Como decimos, en este panorama tampoco están a salvo otras profesiones como, por ejemplo, las de transportista o taxista (Pollard y Sommerville, 2017). Ni siquiera los periodistas. Existen programas informáticos que son capaces de articular perfectas locuciones radiofónicas e incluso redactar noticias de cualquier ámbito (Bell, 2017). Esto nos hace recordar, como ya hemos dicho, que todos los empleos (por muy técnicos y cualificados que sean) son susceptibles de ser suplidos por la tecnificación. Si alguien pensaba que la tecnología no llegaría a esos puestos laborales vemos, una vez más, que sí es posible y que la tendencia es alcista, lo que generará paulatinamente, en una de sus caras más visibles, un incremento del desempleo en determinados sectores y profesiones. A su vez, y en otros planos, el desempleo generará un aumento de las desigualdades (económicas, sociales, educativas, laborales) y esto hay que tener en cuenta que va unido a la pérdida de poder de los Estados, las fronteras y la aplicación de las leyes, porque el cambio de paradigma de la primera a la segunda modernidad ha traído consigo la pérdida de poder de los gobiernos, de la soberanía nacional, lo que unido a la cada vez más concretada propiedad de los nuevos medios de producción, esto es la automatización, favorecerá una desconexión entre la clase gobernante y la ciudadanía, en suma, una crisis de gobernanza.

Indica Ford (2015/2016, p. 56) que “también existe el riesgo evidente de que la elite financiera se haga con el control político”. Algo que, a nuestro parecer, no es que exista el riesgo, sino que ya se está dando; pensemos en los *lobbies*, los grupos de presión, corporación y comunicación que influyen y alteran la opinión pública en favor de sus propios intereses. Por eso no podemos aislar la automatización y la mecanización de otros factores como la política, y este es un verdadero problema porque si esas elites no quieren gobernar en contra o, por lo menos, hacer una regulación normativa a tal efecto, va a ser muy difícil un cambio de paradigma.

La globalización también ha implicado la deslocalización, y el avance tecnológico, así como el efecto contrario: la relocalización (en pro de la productividad, sin embargo). En este sentido, el aumento de la

productividad y competitividad puede provocar, y está provocando, de hecho, un fenómeno paradójico: la relocalización industrial (Constantini, 2016)⁵. Si hasta hace unos años las fábricas y empresas habían apostado por deslocalizar una determinada parte y porcentaje de la producción hacia países con mano de obra más barata y menor regulación laboral, esto es deslocalización de costes, ahora se está planteando justo el fenómeno contrario, ya que un robot puede ser más barato, incluso, que un grupo de trabajadores. A eso hay que añadir los costes que se derivan de la producción, el transporte y los aranceles de importación. Sin embargo, y a nuestro pesar, esto no implicará un aumento implícito y notable de nuevos puestos de trabajo, ya que los centros de producción relocalizados serán automatizados. Aunque pudiera haber esperanza en reubicar a los trabajadores que han quedado relegados por el avance técnico, surgen nuevos problemas que ya hemos advertido: el crecimiento de la población activa, que unido a los mercados emergentes y a la globalización, va a implicar una competencia mundial, ya no solo por la tecnologización y mecanización del trabajo, sino por la deslocalización tecnológica, esto es, deslocalizar tecnológicamente la parte productiva que solo necesitará un acceso a Internet, y la competencia entre trabajadores a nivel planetario. En esta tesitura, los nuevos empleos que pueden crearse estarán sujetos a la volatilidad de una nueva revolución tecnológica. Esto, además, va a provocar que el trabajador esté en continua formación, lo cual, en sí, no es malo, pero el condicionamiento estará sujeto a las exigencias del mercado y al avance de la tecnología, los cuales avanzan aceleradamente de día en día mucho más rápido que la formación impartida.

4. CONCLUSIONES.

La ciencia y la tecnología forman parte de la propia esencia del sistema político, económico y social en el que nos hallamos inmersos. En este sentido, es preciso que ese sistema adquiera las responsabilidades derivadas de su propia existencia y que, de alguna manera, tenga que reinventarse y replantearse. Es decir, es necesaria una reflexión profunda, por parte de los poderes estatales, económicos y sociales, acerca de la influencia de la tecnificación del mundo, y elegir cuál es el modelo que queremos para ahora y para el futuro.

La ciencia y la tecnología no pueden ser alabadas sin analizar las ventajas y desventajas que llevan aparejadas. Debemos ser conscientes y conocedores de sus pros y sus contras, sería un error tener una visión parcial de sus aportaciones, y sería un gran desatino alzar el progreso, basado en ellas, sin llevar aparejada una discusión sin saber las repercusiones que conlleva, los dogmatismos no generan conocimiento, sino que este se ve encorsetado y, en muchas ocasiones, es promovido por los poderes fácticos para respaldar discursos que de ninguna otra manera serían aceptados por un amplio espectro social.

Los clásicos distopistas nos advirtieron, desde hace casi un siglo, de la importancia que tiene el llevar aparejada la responsabilidad y madurez social con el avance científico y técnico, ya que, de lo contrario, los efectos adversos podrían llegar a ser más perniciosos que los beneficios netos del progreso.

En cualquier caso, y por mucho que la tecnificación avance, las máquinas no pueden alcanzar y suplir a un humano, al menos en las mismas condiciones. El ser humano empatiza, tiene tacto y escucha, esa cercanía y calor es, a día de hoy, una de las grandes diferencias entre los seres humanos y las máquinas, uno de los grandes retos para la inteligencia artificial. Y, cuando llegue ese momento (que llegará), tendremos que abordar la cuestión con una perspectiva multidisciplinar y mucho más profunda, el debate de nuestra propia existencia.

⁵ Además, es en este sentido como debemos leer una de las políticas económicas más populistas que el presidente de Estados Unidos Donald Trump anunció nada más ganar las elecciones presidenciales a finales de 2016. La no deslocalización y la relocalización empresarial no responde a criterios sociales. La clave es que esta decisión no viene como consecuencia de un alarde de exaltación patriótica y por una política laboral inclusiva con los trabajadores norteamericanos e incluso sindical, sino que responde a un aumento de la productividad económica e industrial usando tecnología avanzada (esto es robots) que saldría más barata que contratar trabajadores físicos en países como México. Sin embargo, con ese teatro mediático y a través de los medios de (des)información se consiguió el efecto deseado entre la población.

REFERENCIAS.

- Bard, Alexander y Söderqvist, Jan (2014). *Syntheism. Creating God in the Internet Age*. Stockholm: Stockholm Text.
- Beck, Ulrich (2003). *Un nuevo mundo feliz. La precariedad del trabajo en la era de la globalización* (Trad. B. Moreno). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada en 2000).
- Bell, Emily (13 de mayo de 2012). The robot journalist: an apocalypse for the news industry? *The Guardian*.
- Bloomberg (6 de mayo de 2021). China bate un nuevo récord: ya emite más gases contaminantes que todos los países desarrollados juntos. *El Economista*.
- Bradbury, Ray (2020). *Un sonido atronador* (Trad. Colectivo Ray Bradbury). Madrid: Nórdica Libros. (Obra original publicada en 1952)
- Brooker, Charlie (2013). Be Right Back (episodio 1 de la segunda temporada). En C. Brooker (Creador), *Black Mirror* [Serie de televisión]. Reino Unido: Channel 4.
- Castel, Robert (1997). *La metamorfosis de la cuestión social: una crónica del salariado* (Trad. J. Piatigorsky). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada en 1995).
- Constantini, Luca (11 de junio de 2016). La industria deslocalizada regresa de la mano de los robots. *El País*.
- Ford, Martin (2016). *El auge de los robots. La tecnología y la amenaza de un futuro sin empleo* (Trad. A. Gálvez de Aguinaga y V. M. Cuchí Espada). Barcelona: Paidós. (Obra original publicada en 2015).
- Galcerán Huget, Monserrat y Domínguez Sánchez, Mario (1997). *Innovación tecnológica y sociedad de masas*. Madrid: Síntesis.
- Hansen, James (23 de junio de 1988). The Greenhouse Effect: Impacts on Current Global Temperature and Regional Heat Waves. *The Guardian*.
- IFR Press Room (29 de septiembre de 2016). World Robotics Report 2016. *ifr.org*
- Parker, Laura (4 de abril de 2014). How to become virtually immortal. *The New Yorker*.
- Piesing, Mark (7 de octubre de 2014). Is the internet God? Alexander Bard's Syntheism paves the way for a new elite. *The Guardian*.
- Pollard, Niklas y Sommerville, Heather (20 de noviembre de 2017). Volvo Cars to supply Uber with up to 24,000 self-driving cars. *Reuters.com*.
- Redacción (26 de febrero de 2016). Cómo Japón perdió un millón de habitantes en cinco años. *BBC*.
- Redacción Sociedad (14 de abril de 2017). El número de nacimientos en Japón cae por debajo del millón. *Nippon.com*.
- Shabecoff, Philip (24 de junio de 1988). Sharp Cut in Burning of Fossil Fuels Is Urged to Battle Shift in Climate. *The New York Times*, p. 14.
- Statista (2022). Number of passenger car sold in Germany from 2004 to 2020. *Statista.com*.
- Testart, Jacques (diciembre de 2005). Fe ciega en el progreso científico. *Le Monde Diplomatique en español*.
- Torroba, Luis (15 de febrero de 2014). Chatea con tus seres queridos aunque estén muertos con Eterni.me. *Softzone*.

- Urraco Solanilla, Mariano y García-García, Juan (2017). No hay lugar seguro: lo que el género Z le puede enseñar a los jóvenes posmodernos. En M. Urraco, J. García-García y M. Baelo (Eds.), *Mundos Z. Sociologías del género zombi* (pp. 99-127). Madrid: Los libros de la Catarata.
- Vignieri, Sacha y Fahrenkamp-Uppenbrink, Julia (2017). Ecosystem Earth. *Science*, 356(6335), 258-259.
- Vodafone Empresas (25 de marzo de 2021). *Inteligencia artificial para automatizar la mitad de las tareas de un abogado | Javier de Cendra* [Archivo de vídeo]. Recuperado de <https://youtu.be/A4gHGMuD5tU>
- Wells, Herbert George (2004). *La máquina del tiempo* (Trad. N. Manso de Zúñiga). Madrid: Ediciones El País. (Obra original publicada en 1895).