

# La inevitable perversión de los avances tecnológicos bajo el capitalismo: mayor productividad y mayor explotación laboral\*

## The inevitable perversion of technological advances under capitalism: higher productivity and greater labour exploitation

---

XABIER ARRIZABALO

Departamento de economía aplicada, estructura e historia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Complutense de Madrid  
[xam@ccee.ucm.es](mailto:xam@ccee.ucm.es)  
ORCID: 0000-0002-2270-344X

MARIO DEL ROSAL

Departamento de economía aplicada, estructura e historia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Complutense de Madrid  
[mariodel@ucm.es](mailto:mariodel@ucm.es)  
ORCID: 0000-0001-9226-5791

JAVIER MURILLO

Departamento de economía aplicada, estructura e historia  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad Complutense de Madrid  
[fmurillo@ccee.ucm.es](mailto:fmurillo@ccee.ucm.es)  
ORCID: 0000-0001-9663-1226

Este artículo está sujeto a una: Licencia "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial" (CC-BY-NC)

DOI: [https://doi.org/10.24197/st.Extra\\_2.2021.156-181](https://doi.org/10.24197/st.Extra_2.2021.156-181)

RECIBIDO: 12/03/2021  
ACEPTADO: 18/07/2021

**Resumen:** Basta pensar en ámbitos como la informática, las telecomunicaciones, la nanotecnología, la biotecnología, la robótica o la llamada inteligencia artificial, entre otros, para identificar el hecho indiscutible de que

**Abstract:** One need only think of areas such as information technology, telecommunications, nanotechnology, biotechnology, robotics or so-called artificial intelligence, among others, to identify the indisputable fact that in recent

---

\* Este trabajo no se ha realizado dentro de ningún proyecto formal financiado, sino que forma parte del trabajo rutinario de los autores en la UCM.

en los últimos decenios ha habido enormes avances científicos y técnicos, ligados al aumento de la productividad del trabajo. Sin mirar la realidad social, de forma irreflexiva, podría pensarse que, "en consecuencia", las condiciones de vida del conjunto de la población mundial han mejorado considerablemente.

**Palabras clave:** tecnología; inteligencia artificial; capitalismo; explotación; organización del trabajo; productividad.

decades there have been enormous scientific and technical advances, linked to increased labour productivity. Without looking at the social reality, it might be thought that, "as a consequence", the living conditions of the world's population as a whole have improved considerably.

**Keywords:** technology; artificial intelligence; capitalism; labor market; productivity.

*En memoria de la heroica Comuna de París, primera experiencia histórica de un Estado obrero. en su 150 aniversario.*

*En su efímera experiencia de apenas 72 días puso todos los medios técnicos disponibles al servicio del conjunto de la población, encaminando así la resolución de los problemas sociales, por lo que constituye un referente para las luchas emancipatorias actuales*

## 1. LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA, ¿CONDICIÓN SUFICIENTE PARA EL BIENESTAR SOCIAL?

### 2.

No es así. Esa idea es un fetiche, difundido por las clases dominantes para camuflar la realidad. Las condiciones de vida de la mayoría han empeorado, incluso en las economías históricamente más avanzadas. Y están amenazadas de nuevos retrocesos. Todas las posibilidades que ofrecen los avances científicos y técnicos no han permitido resolver el problema del hambre en el mundo. De acuerdo con la FAO, pese a que la población mundial no llega a los 8 000 millones y se producen alimentos con los que podrían nutrirse 12 000 millones, a razón de 2 700 calorías diarias, más de 815 millones de personas padecen hambre<sup>1</sup>.

No es sólo es este problema, sin duda dramático. Lamentablemente, sobran datos que revelan la precariedad laboral y vital en ascenso, incluso antes de la pandemia de la covid-19<sup>2</sup>. No ya en las economías habitualmente consideradas como desarrolladas, sino también en las que suelen identificarse como más avanzadas entre ellas. Por ejemplo Alemania, en donde un 17% de la fuerza de trabajo padece los llamados *minijobs*, cuyo salario medio es de 291 euros mensuales, sin ninguna cobertura social o ínfima en los casos que tienen alguna (Arrizabalo, Pinto y Vicent: 2019). O en Reino Unido, donde existen 1 600 000 “contratos cero horas” que, como su nombre indica, no garantizan ninguna carga de trabajo y consecuentemente ningún salario, pero que en muchos casos exigen exclusividad (*ibidem*).

<sup>1</sup> FAO y otros (2017); *El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2017*, Roma, pág. vi. Y Ziegler, Jean (2008); “El hambre y los Derechos del Hombre”, en *Revista Colombiana de Sociología*, n. 30, pág. 13. Ziegler atribuye el dato a Jacques Diof, director entonces de FAO.

<sup>2</sup> Incluso los organismos intergubernamentales que, por dicha condición, son instituciones defensoras del capitalismo, publican anuarios que lo revelan de forma nítida. Pueden verse, por ejemplo, el *Informe sobre el Desarrollo Humano* del PNUD (<https://www.undp.org/content/undp/es/home/librarypage/corporate/annual-report-2019.html>), el *Informe sobre el desarrollo mundial* del Banco Mundial (<https://www.bancomundial.org/es/publication/wdr2019>), el *Informe sobre el trabajo en el mundo* de la OIT ([https://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS\\_746119/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/empent/Publications/WCMS_746119/lang-es/index.htm)). A escala regional hay otras publicaciones que refrendan lo mismo, como el *Panorama social de América Latina* de CEPAL (<https://www.cepal.org/es/publicaciones/ps>).

Nada de esto es casual, en tanto se trata del contenido mismo de las políticas que, salvo resistencia exitosa de la clase trabajadora, se imponen al dictado de las exigencias de la clase capitalista o, mejor dicho, de su fracción dominante que es el capital financiero estadounidense. Conviene enfatizar que no es que estas políticas tengan consecuencias sociales negativas para la mayoría, sino que es su contenido mismo el que supone esos nuevos retrocesos, ya que al fin y al cabo no buscan sino la desvalorización de la fuerza de trabajo, además de facilitar el pillaje de los recursos naturales (Arrizabalo: 2014: 443-486).

Y si todo esto ya era así antes de 2020, la pandemia lo agudiza enormemente:

si bien la enfermedad siempre ha formado parte de la experiencia humana, una combinación de tendencias mundiales, que incluye en la ecuación la inseguridad y fenómenos meteorológicos extremos, ha incrementado el riesgo. La enfermedad se encuentra a sus anchas en el desorden y aprovecha la situación: los brotes han ido en aumento en las últimas décadas y el espectro de una emergencia sanitaria mundial se vislumbra peligrosamente en el horizonte. Si es cierto el dicho de que «el pasado es el prólogo del futuro», nos enfrentamos a la amenaza muy real de una pandemia fulminante, sumamente mortífera, provocada por un patógeno respiratorio que podría matar de 50 a 80 millones de personas y liquidar casi el 5% de la economía mundial. Una pandemia mundial de esa escala sería una catástrofe y desencadenaría caos, inestabilidad e inseguridad generalizados. El mundo no está preparado<sup>3</sup>.

Este documento del Banco Mundial y la Organización Mundial de la Salud fue publicado en septiembre de 2019, meses antes del desencadenamiento de la pandemia. Pero ni una sola medida sustantiva fue adoptada al respecto, refrendándose así que, efectivamente, el mundo no ha estado preparado de forma acorde a la capacidad científica y técnica disponible (capacidad que ya está lastrada *per se*, por su orientación prioritaria al negocio privado). Pero el que no estaba preparado no es el mundo “en general”, sino el mundo capitalista. Ni podría haberlo estado porque se rige por las exigencias de la rentabilidad, que impiden el mantenimiento de una red sanitaria pública bien dotada, con empleo digno y basada en un sistema de investigación asimismo financiado adecuadamente, todo ello orientado a cubrir las necesidades del conjunto de la población.

Es una cuestión muy importante porque revela que la grave crisis social actual no está causada por la pandemia. Por el contrario, es la que podemos caracterizar como “crisis crónica” del capitalismo, que incluye las políticas que la acompañan, lo que provoca la pandemia. Ésta simplemente hace aflorar esa crisis latente y, eso sí, la dispara. Previamente a 2020, incluso la institución más destacada de la hegemonía estadounidense, el FMI, reiteradamente reconocía “nubes en el horizonte”, ligadas en particular a la guerra comercial y al endeudamiento privado. Nubes que revelaban

---

<sup>3</sup> Banco Mundial y Organización Mundial de la Salud (Junta de Vigilancia Mundial de la Preparación) (2019); “Un mundo en peligro”, *Informe anual sobre preparación mundial para las emergencias sanitarias*, septiembre ([https://apps.who.int/gpmb/assets/annual\\_report/GPMB\\_Annual\\_Report\\_Spanish.pdf](https://apps.who.int/gpmb/assets/annual_report/GPMB_Annual_Report_Spanish.pdf)).

que nunca había quedado atrás del todo la crisis que había estallado en 2007-2008 (Arrizabalo, 2020: 17).

La magnitud de la catástrofe ligada a la pandemia integra, además de millones de muertes y secuelas considerables para muchísimas personas, un panorama social devastado. Por citar un solo dato, la OIT estima que “*en 2020 se perdió el 8,8 por ciento de las horas de trabajo a nivel mundial (...) equivalentes a 255 millones de empleos a tiempo completo (...) aproximadamente cuatro veces mayor que la registrada durante la crisis financiera mundial de 2009*”<sup>4</sup>. Esta devastación se une a la previamente existente, sin que en el horizonte pueda atisbarse siquiera un escenario de una nueva fase expansiva, incluso difícilmente una efectiva recuperación.

Es fácil entender la razón por la que ocurre todo esto, a pesar de los avances científicos y técnicos: no existe ninguna conexión automática entre dichos avances y el bienestar social. Por eso en el primer párrafo entrecomillamos “en consecuencia”, para enfatizar indirectamente que no hay automatismo ni podría haberlo, ya que entre ambos polos existe una mediación, que es la forma de organización social. O para decirlo con más precisión, un modo de producción dominante, que es el modo cómo la sociedad produce sus medios de vida de una forma constantemente renovada, proveyéndose así de la base de su existencia, en particular de su base material<sup>5</sup>. Un modo de producción dominante que es el capitalista.

Por tanto, este modo de producción, el capitalista, es lo primero que corresponde analizar, partiendo del hecho de que no funciona de forma caótica sino atendiendo a las leyes que lo rigen. Es decir, de cara a comprender el impacto social de los avances tecnológicos hemos de explicar primero de qué sociedad se trata, cuáles son sus determinantes. Como en el campo de la naturaleza, en el campo social los fenómenos no son resultado de la casualidad, sino de factores cuyas relaciones causales con dichos fenómenos constituyen, por su carácter permanente, leyes. Y de igual modo que en la física existen leyes como la ley de la gravedad, también ocurre así en la economía política de cada tipo de sociedad.

¿Cómo detectar y formular las leyes sociales? Descartado el uso del tarot o la bola de cristal, sólo queda lo obvio, el método racional, sistemático, preciso y verificable que es el método científico. En el terreno social el conocimiento, que es

<sup>4</sup> OIT (2021); *El COVID-19 y el mundo del trabajo. Séptima edición Estimaciones actualizadas y análisis*, Ginebra, enero. En la tercera edición, de abril de 2020, señalaba “de los 2.000 millones de personas que trabajan de manera informal en todo el mundo, cerca de 1.600 millones han sufrido daños masivos en su capacidad de ganarse la vida (...) los ingresos de los trabajadores informales cayeron 60% en todo el mundo”.

<sup>5</sup> “Lo que diferencia unas épocas de otras no es lo que se hace, sino cómo, con qué medios de trabajo se hace. Los medios de trabajo no sólo son escalas graduadas que señalan el desarrollo alcanzado por la fuerza de trabajo humana, sino también indicadores de las relaciones sociales bajo las cuales se efectúa ese trabajo. Entre los medios de trabajo mismos, aquellos cuya índole es mecánica, y a cuyo conjunto se le puede denominar el sistema óseo y muscular de la producción, revelan características mucho más definitorias de una época de producción social que los medios de trabajo que sólo sirven como recipientes del objeto de trabajo (...) y a los que podríamos llamar, en su conjunto y de manera harto genérica, sistema vascular de la producción” (Marx, 1867: 218).

un proceso, nos lleva inexorablemente al marxismo, culminación de la mejor tradición de la historia del pensamiento. El análisis social no es ni puede ser neutral, el conocimiento social es producto social. De modo que si Marx y Engels recurren a una concepción materialista del mundo y una forma dialéctica de analizar, requisitos imprescindibles para conocer la realidad social, es porque no se ponen ningún obstáculo para conocer rigurosamente las causas de los problemas sociales. Y ello, a su vez, porque desde la perspectiva que representan, la de la clase explotada, no hay nada que perder con dicho conocimiento. Al contrario, se puede ganar un impulso a la concienciación de la clase respecto a cómo actuar, habida cuenta de que conoce cuál es la explicación de sus problemas. Justo al revés que la clase explotadora, interesada en ocultar que las causas de los padecimientos de la mayoría son las mismas que las de sus privilegios. Razón por la que dinamitan la ciencia social, como en el campo de la economía política se aprecia con tanta claridad (Arrizabalo: 2014: 23-94).

## **2. PRODUCTIVIDAD, MECANIZACIÓN Y RENTABILIDAD: EL CONFLICTO ENTRE LA EXPANSIÓN DE LA PRODUCCIÓN Y LA VALORIZACIÓN DEL CAPITAL**

Existen determinaciones generales, comunes a toda sociedad, como por ejemplo la de trabajar para producir los medios de vida. De modo que el trabajo no es una singularidad de la sociedad capitalista. Sí lo es la forma particular que adopta, como trabajo asalariado. La productividad es un concepto técnico, común a toda sociedad, ya que se define en torno al trabajo. Es el rendimiento del trabajo. De hecho, el avance de la productividad nos puede sonar bien si solamente pensamos en términos de la producción de un bien o servicio, de un valor de uso (es el caso de quien consigue barrer su casa en la mitad de tiempo, gracias a disponer de una escoba mejor). Pero la producción de valores de uso no es el objetivo definitorio de la relación social que es el capital, en la que el trabajo es una mercancía o, para decirlo con precisión, la fuerza de trabajo es una mercancía. La precisión es crucial porque en el capitalismo nunca podría remunerarse todo el trabajo realizado, la jornada laboral completa. En tal caso no se generaría el excedente correspondiente a la parte de la jornada laboral no pagada, el trabajo no remunerado que, con la forma de valor acrecentado –respecto al sí pagado– que es la plusvalía, constituye la ganancia, fuerza impulsora de la acumulación capitalista.

Comprender por qué se utiliza una escoba mejor es inmediato: porque permite un aumento de la productividad, *ergo* una mayor producción de valores de uso en el mismo tiempo (o los mismos valores de uso en menos tiempo). Pero en el capitalismo, dado que el objetivo no es la producción de valores de uso, sino la obtención de ganancia, ¿por qué se busca aumentar la productividad y para ello se mecaniza?

La explicación es sencilla, pero plantea un problema serio, tan serio como que en torno a él se concentra el carácter, no ya contradictorio, sino crecientemente contradictorio del capitalismo. Los capitalistas buscan aumentar la productividad de cara a reducir el trabajo necesario para producir un determinado bien (si en una fábrica de muebles se produce el doble de mesas en el mismo tiempo, el trabajo para la producción de cada mesa se reduce a la mitad). De este modo, pueden llevar mesas más baratas al mercado, ya que el precio de una mercancía depende fundamentalmente del tiempo de trabajo socialmente necesario (ttsn) para producirla. Es decir, de su valor, porque a este hecho determinante del precio, consistente en que importa sobre todo cuánto trabajo requiere la producción de una mercancía, se le conceptualiza como valor.

Buscan así ser competitivos, lo que para todo capitalista resulta, literalmente, un imperativo de vida o muerte. Porque la competencia es el marco en el que actúa todo capital y donde ha de valorizarse en pugna con los demás capitales, que pretenden lo mismo. Lograr valorizarse significa obtener la ganancia que nutre su consumo individual, improductivo, y también la acumulación o “reversión”, con la que a su vez tratan de mantenerse competitivos en el periodo siguiente. La lucha competitiva entre capitales es la que les impone a cada uno la necesidad de aumentar la productividad de la fuerza de trabajo. Para llevar sus mercancías al mercado más baratas y porque así también pueden aumentar el grado de explotación, es decir, la parte de la jornada laboral no pagada respecto a la parte sí pagada; la que se apropian como ganancia.

¿Cómo consiguen aumentar la productividad? Fundamentalmente mediante la mecanización, es decir, mediante la aplicación de los avances científicos y técnicos, concretados en máquinas más desarrolladas, etc. Por tanto, que exista mecanización es un hecho consustancial a la acumulación capitalista, ya que obedece a su lógica de forma directa: los capitalistas incorporan tecnología en su actividad para aumentar la productividad y así mejorar su posición competitiva o, al menos, no empeorarla (con la posibilidad añadida de que este aumento de la productividad redunde en un aumento de la explotación, de la proporción de trabajo no pagado de toda la jornada laboral).

Pero en todo momento estamos abordando el tema desde la perspectiva individualizada de los capitalistas. ¿Qué ocurre cuando lo hacemos en términos del conjunto del capital? Porque lo que se quiere averiguar es cómo afecta la mecanización al proceso de acumulación capitalista, acumulación que depende de la rentabilidad (de la tasa media o general de ganancia). Se verá que la situación que enfrenta el capital se resume en que “entre todos la mataron y ella sola se murió”, porque la actuación de los capitales individuales acorde a sus intereses, provoca una ley general que dificulta la acumulación (cabría precisar que “agoniza” en lugar de “se murió”):

se ha revelado como una ley del modo capitalista de producción que, con su desarrollo, se opera una disminución relativa del capital variable en relación con el capital constante, y de ese modo en relación con el capital global puesto en movimiento. Esto sólo significa que el mismo número de obreros, la misma cantidad de fuerza de trabajo tomada disponible por un capital variable de volumen de valor dado, pone en movimiento, elabora, consume productivamente, como consecuencia de los métodos de producción peculiares que se desarrollan dentro de la producción capitalista, una masa constantemente creciente de medios de trabajo, maquinaria y capital fijo de toda índole, materias primas y auxiliares, en el mismo lapso, y por consiguiente también un capital constante de volumen de valor en permanente crecimiento (Marx, 1867-1894, I: 270).

Hasta aquí, parece una cuestión meramente técnica: la mecanización aumenta el peso relativo de los medios de producción en la inversión capitalista, en detrimento de la fuerza de trabajo. Pero no se trata de una cuestión técnica sino social: los medios de producción son la parte constante del capital o capital constante (c) y la fuerza de trabajo es su parte variable o capital variable (v). Y se les llama así de forma alusiva al hecho más sustantivo de todos, ya apuntado, de que la valorización del capital procede de la fuerza de trabajo. La jornada laboral se divide en dos partes: una es el trabajo necesario, que corresponde al tiempo que el trabajador necesita para crear una cantidad de valor equivalente al de su fuerza de trabajo. Pero la jornada laboral se prolonga más allá, en una segunda parte que se corresponde con el plus trabajo, durante la que el trabajador asalariado genera una cantidad de valor de la que se apropia el capital, el plusvalor. Mientras que la parte del capital que radica en los medios de producción es capital constante, porque no tiene capacidad creadora de valor nuevo debido a que se trata de trabajo muerto, pasado (los medios de producción proceden de procesos productivos previos), en contraste con la fuerza de trabajo que es trabajo vivo, presente. En consecuencia, la mecanización, que acompaña necesariamente al proceso de acumulación capitalista supone, más pronto o más tarde y en mayor o en menor medida, un aumento de la composición orgánica del capital:

esta progresiva disminución relativa del capital variable en proporción con el constante, y por ende con el capital global, es idéntica a la composición orgánica progresivamente más alta del capital social en su promedio. Asimismo es sólo otra expresión del desarrollo progresivo de la fuerza productiva social del trabajo, la cual se revela precisamente en que, mediante el creciente empleo de maquinaria y de capital fijo en general, el mismo número de obreros transforma en productos mayor cantidad de materias primas y auxiliares en el mismo tiempo, es decir, con menos trabajo (Marx, 1867-94, I: 271-272).

La razón por la que esto importa es porque su consecuencia directa constituye una amenaza a la tasa de ganancia que es el estímulo de la acumulación:



una composición orgánica crecientemente más alta del capital global, cuya consecuencia directa es que la tasa del plusvalor, manteniéndose constante el grado de explotación del trabajo e inclusive si éste aumenta, se expresa en una tasa general de ganancia constantemente decreciente (ibidem: 270-271).

Toma forma así la formulación teórica que recoge el contenido social de la mecanización en la sociedad capitalista. La mecanización, fuera de la lógica mercantil y específicamente capitalista, debe verse como una fuente de aumento de la productividad, esto es, un aumento del rendimiento del trabajo y, por tanto, proveedora de más valores de uso. En una sociedad sana éste constituiría el objetivo final: producción de valores de uso que aportan bienestar a la población. Pero la sociedad capitalista, cuyos indicadores revelan que no es una sociedad sana, no se rige por el criterio del bienestar, sino por el de la rentabilidad.

En definitiva, en la sociedad capitalista hay un fuerte estímulo a aumentar la productividad, debido a la exigencia para todo capital de ser competitivo, es decir, de valorizarse suficientemente. Pero el medio para aumentar la productividad es la mecanización, que supone un aumento de la composición del capital, esto es, la reducción relativa de su parte variable, que es la fuente de la rentabilidad. De modo que la rentabilidad tiende a caer, lo que puede ser evitado a través fundamentalmente de un aumento del grado de explotación: una reducción del valor de la fuerza de trabajo de la que vive la mayoría de la población que es la clase trabajadora<sup>6</sup>.

Esta constatación tiene dos implicaciones muy importantes.

En primer lugar, la falsedad de la retórica acerca de que los problemas de la “crisis crónica” del capitalismo se podrán resolver gracias a la mayor productividad que permite la mecanización. Porque el problema de dicha crisis se debe a la caída tendencial de la tasa de ganancia, cuyo origen está, precisamente, en que el aumento de la productividad que necesitan los capitales, para mantenerse en la lucha competitiva, lo buscan a través de la mecanización. Es decir, la caída tendencial de la tasa de ganancia no se debe a una productividad insuficiente, sino que acompaña el aumento de la productividad logrado mediante la mecanización.

En segundo lugar, que, debido a esta tendencia, la mecanización se utiliza como medio para intentar contrarrestarla, en tanto pueda contribuir al aumento del grado de explotación, es decir, que quien trabaja produzca su salario en una fracción cada vez menor de la jornada laboral, dejando por tanto más parte de ella para la producción de plusvalía. Pero el alcance de esta contribución siempre es limitado, pues, aunque puede ralentizar el movimiento a la baja de la tasa de ganancia, no lo impide:

---

<sup>6</sup> El valor de la fuerza de trabajo es el tiempo de trabajo socialmente necesario para producir la fuerza de trabajo, es decir, el valor de las mercancías con cuyo consumo el trabajador o trabajadora se reproduce en cada periodo, estando así disponible su capacidad de trabajar para venderse como fuerza de trabajo en el periodo siguiente.

puesto que las mismas causas que elevan la tasa del plusvalor (incluso la prolongación del tiempo de trabajo es un resultado de la gran industria) tienden a reducir la fuerza de trabajo empleada por un capital dado, así tienden esas mismas causas a disminuir la tasa de ganancia y a enlentecer el movimiento de esa disminución (Marx, 1867-1894, III: 300).

Marx (*ibidem* 307) expresa de forma muy concisa estas dos implicaciones, pero con toda claridad: “*ambas cosas, tanto el aumento en la tasa del plusvalor como la baja en la tasa de ganancia, sólo son formas particulares mediante las cuales se expresa en el modo capitalista de producción la creciente productividad del trabajo*”.

Y va más allá, para fijar con precisión el carácter de la ley que, rigiendo la rentabilidad, rige por tanto el proceso de acumulación del capital:

las mismas causas que provocan la baja de la tasa general de ganancia, suscitan acciones de signo contrario que inhiben, retardan y en parte paralizan dicha caída. No derogan la ley, pero debilitan sus efectos. Sin ello resultaría incomprensible no la baja de la tasa general de ganancia, sino, a la inversa, la relativa lentitud de esa, disminución. Es así como la ley sólo obra en cuanto tendencia, cuyos efectos sólo se manifiestan en forma contundente bajo determinadas circunstancias y en el curso de períodos prolongados (*ibidem*: 305-306).

Todo el desarrollo de este apartado permite explicar el aparente misterio de que los avances científicos y técnicos que la humanidad ha conocido en los últimos tiempos, ligados al aumento de la productividad del trabajo, se hayan expresado sin embargo en un retroceso social que impugna las condiciones de vida y trabajo de la mayoría de la población, arrancadas como conquistas por la lucha social desplegada durante decenios. No hay tal misterio, se trata simplemente de las exigencias de la rentabilidad que rige la acumulación del capital, hoy ya incompatible no sólo con que dichas condiciones mejoren al amparo de aquellos avances, sino incompatible simplemente con el mantenimiento de las mencionadas conquistas:

La maquinaria no es responsable en sí de que a los obreros se los “libere” de los medios de subsistencia (...) Después de su introducción, pues, la sociedad dispone de tantos o más medios de subsistencia que antes para los obreros desplazados, sin hablar de la enorme parte del producto anual que dilapidan los que no trabajan. ¡Y es aquí donde estriba la gracia de la apologética capitalista! ¡Las contradicciones y antagonismos inseparables del empleo capitalista de la maquinaria no existen, ya que no provienen de la maquinaria misma, sino de su utilización capitalista! (Marx, 1867-94, I: 537)<sup>7</sup>.

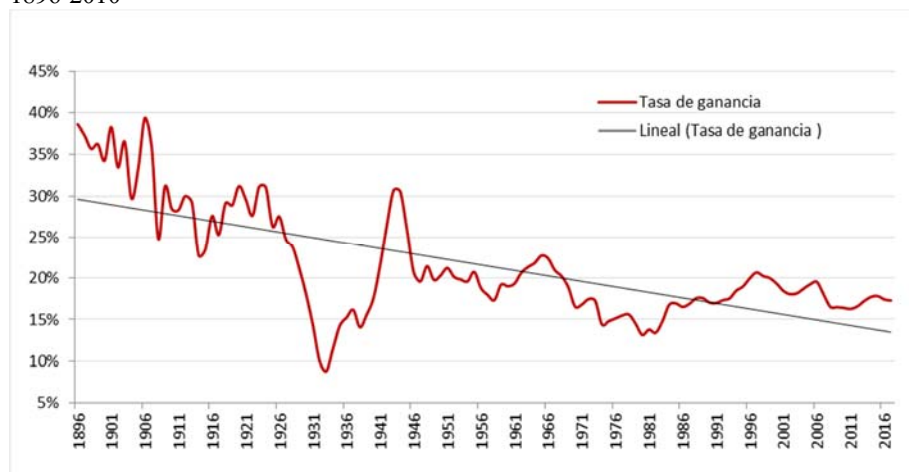
---

<sup>7</sup> Trotsky (1938) ya explicaba entonces que “*las nuevas invenciones y los nuevos progresos técnicos no conducen a un acrecentamiento de la riqueza material. Las crisis de coyuntura, en las condiciones de la crisis social de todo el sistema capitalista, aportan a las masas privaciones y sufrimientos siempre mayores*”.

Se trata del “conflicto entre expansión de la producción y valorización” (*ibidem*: 317). Es decir, entre, por una parte, las posibilidades que aporta el aumento de la productividad, en términos de la creación de valores de uso, y, por otra parte, las limitaciones que a dicha creación le impone la lógica capitalista, que sólo la permite cuando sea portadora de una plusvalía suficiente.

Pero el aumento de la productividad no es un fenómeno ajeno a la acumulación capitalista, sino que ésta lo promueve. De este modo, la acumulación capitalista favorece un aumento de la productividad que provoca problemas a la propia acumulación, dado que se logra gracias a la mecanización que acaba significando una reducción del peso relativo de la mercancía fuerza de trabajo, esto es, la mercancía que crea la plusvalía que se apropia como ganancia. Por tanto, se plantean dificultades crecientes de valorización. Como esta concatenación de hechos ocurre necesariamente, se formula como ley, la ley del descenso tendencial de la tasa de ganancia que, de forma más coloquial, puede resumirse en términos de que el capitalismo es no sólo contradictorio, sino crecientemente contradictorio (gráfico 1). Dicho de otro modo, el capitalismo no es reformable. Y sólo en este marco puede entenderse la “cuestión tecnológica”, como cualquier otra.

Gráfico 1  
**Tasa de ganancia en Estados Unidos**  
1896-2010



Fuente: Bureau of Economic Analysis del U.S. Department of Commerce y otras consignadas en Arrizabalo (2014: 708) Actualización cortesía de Antonio Linares.

### 3. LA TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL AUMENTO DE LA EXPLOTACIÓN

Para la comprensión de las relaciones de la ciencia y la tecnología con el capitalismo es imprescindible, antes de nada, desechar dos formulaciones.

En primer lugar, respecto a la tecnología, que es la aplicación del conocimiento científico a la producción y al consumo: no es cierto que la tecnología sea o pueda ser independiente de la forma de organización social. La tecnología no es un instrumento neutral que puede ser utilizado indistintamente por cualquiera y con cualquier intención. Simplemente el hecho de que esté apropiada privadamente ya revela que no es así; su carácter no neutral se origina desde el mismo momento en que se decide qué investigación financiar por quien tiene la capacidad de hacerlo.

Sin embargo, son habituales planteamientos en los que se idealiza la tecnología como supuesto garante para el bienestar social, como si hubiese una conexión directa entre ambos. Es el discurso canónico de las instituciones del capital, que sostiene que los avances científicos y técnicos se traducen necesariamente en crecimiento y éste en mejoras para el conjunto de la población. De forma muy significativa, en el antiguo bloque soviético, con la URSS burocratizada al frente, también se sostenía un determinismo tecnológico. En este caso el mantra era la “revolución científico-técnica”, base segura de un supuesto desarrollo de las fuerzas productivas, identificadas éstas como un concepto técnico, no social<sup>8</sup>.

Ahora bien, en segundo lugar, tampoco es cierto que el conocimiento científico sea exclusivamente y de forma absoluta una expresión de los intereses del capital. Su desarrollo está mediatizado por el interés del capital, pero goza o puede gozar de margen de autonomía, aunque no en todos los campos. Por ejemplo, en las ciencias sociales apenas existe margen<sup>9</sup>. También la tecnología puede tener un cierto grado de autonomía respecto a la lógica de acumulación, gracias a su fundamento de conocimiento científico, aunque en todo caso menor que la ciencia como tal, por su condición de aplicación de ésta a los procesos de producción y consumo, ya sí plenamente “contaminados” socialmente.

No se trata por tanto ni de los confluente optimismos mencionados del capital y la burocracia, ni del pesimismo que, identificando el campo científico como conspirativo, se decanta por una perspectiva estancacionista. Se trata de

---

<sup>8</sup>“Mediremos el grado de desarrollo de las fuerzas productivas por el grado de PRODUCTIVIDAD del trabajo”; Harnecker, Marta (1969); *Los conceptos elementales del materialismo histórico*, Siglo XXI, México DF, p. 42 (mayúsculas en el original).

Curiosamente, alcanzó mucho eco la formulación de un grupo de la Académica de Ciencias de Checoslovaquia, dirigido por Radovan Richta, que criticaba formulaciones soviéticas, pero partiendo de la misma matriz de la Académica de las Ciencias de la URSS en torno a la noción de Revolución científico-técnica. Richta llegó a decir que “la ciencia se abre su propio camino independiente como fuerza motriz revolucionaria”, porque “está por encima de las fuerzas de cualquier clase, en conflicto con otra clase”; Richta, Radovan, ed. (1968); *La civilización, en la encrucijada*, Artiach, Madrid. Cita tomada de Pizán, Manuel (1972); “La civilización, en la encrucijada”, *Triunfo*, n. 497, pp. 47-48, 8 de abril.

<sup>9</sup>En las ciencias sociales, la investigación con pretensión realmente científica está, en su mayor parte, excluida de la financiación pública: sin embargo, estos fondos se dedican, junto a los privados, a cubrir un espantajo de ciencia que en realidad es fundamentalmente propaganda. Esto se debe a que los principales sujetos sociales, que son las clases, y sus intereses constituyen precisamente su objeto de estudio. Por esto mismo dentro de las ciencias sociales la ciencia económica está particularmente maltratada en este sentido.

que el efecto social de la tecnología sólo puede comprenderse, lógicamente, a la luz de las leyes que rigen la sociedad, en este caso la sociedad capitalista.

En el apartado anterior se ha consignado la ley del descenso tendencial de la tasa de ganancia, como conclusión de todo el análisis teórico de la relación social que es el capital. Marx ya explicaba en 1857-58 que “*es ésta, en todo respecto, la ley más importante de la moderna economía política y la esencial para comprender las relaciones más dificultosas. Es, desde el punto de vista histórico, la ley más importante*”<sup>10</sup>. Y lo refrendaba en 1861-63, afirmando que “*esta ley, y es la más importante ley de la economía política, es que la tasa de ganancia tiene una tendencia a caer con el progreso de la producción capitalista*”<sup>11</sup>. Por tanto, cualquier formulación que cuestione esta ley puede ser cualquier cosa, excepto marxista. Es el caso de autores como Harvey o Heinrich, cuyos planteamientos son incompatibles con el de Marx<sup>12</sup>.

Como su nombre indica, se trata de una ley tendencial, esto es, que no se expresa con una caída regular, constante de la rentabilidad. El factor que provoca las dificultades crecientes de valorización que están detrás de la ley, que es la reducción en todo el capital del peso relativo de la fuerza de trabajo -la parte variable del capital, que crea la plusvalía-, no opera de una forma perfectamente regular. Pero la causa del carácter tendencial de la ley no es esto, sino la existencia de factores contrarrestantes que pueden evitar puntualmente su caída efectiva. Entre ellos, destaca especialmente el que Marx plantea en primer lugar: “*elevación del grado de explotación del trabajo*” (Marx, 1867-1894, I: 297-301). Es decir, que el menor peso relativo de la fuerza de trabajo se contrarreste con un mayor grado de su explotación o tasa de plusvalía (mayor proporción de la jornada laboral no remunerada).

La conclusión de todo esto resulta inequívoca: en el capitalismo y particularmente en su estadio actual, el imperialista (Lenin: 1916), sólo podrán comprenderse los efectos sociales de la tecnología considerando la exigencia del capital relativa a aumentar el grado de explotación de la fuerza de trabajo. La razón, insistimos, es que: i) no se pueden explicar los efectos sociales de la

<sup>10</sup> Marx, Karl (1857-1858); *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (Grundrisse)*, tomo 2, Siglo XXI, México, 1997, p. 281.

<sup>11</sup> Marx, Karl (1861-1863); “Manuscritos de 1861-1863”, en Marx, Karl y Engels, Friedrich (1861-1863); *Collected Works*, vol. 33, International Publishers, Nueva York, 1991, p. 104.

<sup>12</sup> Heinrich, Michael (2013); “Crisis Theory, the Law of the Tendency of the Profit Rate to Fall, and Marx’s Studies in the 1870s”, *Monthly Review*, 64, noviembre, págs. 15-31., en <https://monthlyreview.org/2013/04/01/crisistheory-the-law-of-the-tendency-of-the-profit-rate-to-fall-and-marxs-studies-in-the-1870s/>.

Harvey, David (2014); “Crisis Theory and the Falling Rate of Profit”, Draft, Ponencia presentada en el congreso *The Great Meltdown of 2008: Systemic, Conjunctural or Policy created?*, Universidad de Izmir (Turquía), en <https://thenextrecession.files.wordpress.com/2014/12/harvey-on-ltrpf.pdf> [publicada en Turan, Subasat ed. (2016); *The Great Financial Meltdown: Systemic, Conjunctural or Policy Created? New Directions in Modern Economics series*, Elgar, Cheltenham].

Una síntesis del debate reciente, con referencias críticas a estos dos autores por parte de Kliman y Roberts se encuentra en: <http://www.institutomarxistadeeconomia.com/wp-content/uploads/2018/03/La-ley-del-descenso-tendencial-de-la-tasa-de-ganancia-y-las-crisis.pdf>.

tecnología sin considerar las leyes que rigen la sociedad de que se trate; ii) en este caso se trata de la sociedad capitalista, cuya trayectoria tiene como telón de fondo la mencionada ley de la rentabilidad, incluidos los elementos contrarrestantes, por más que en última instancia éstos tengan un carácter limitado.

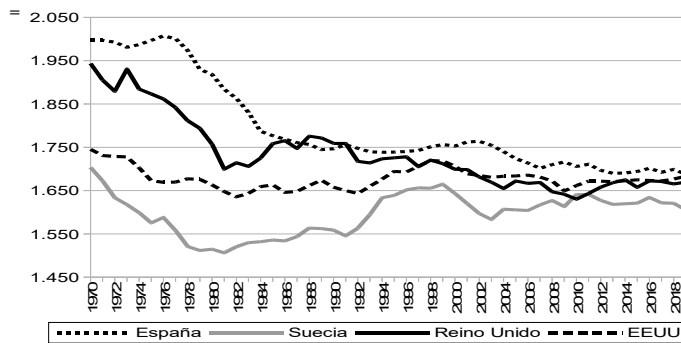
Las distintas formas de aumentar la tasa de plusvalía que mide el grado de explotación se agrupan en dos tipos, que son la plusvalía absoluta y la plusvalía relativa:

denomino plusvalor absoluto al producido mediante la prolongación de la jornada laboral; por el contrario, al que surge de la reducción del tiempo de trabajo necesario y del consiguiente cambio en la proporción de magnitud que media entre ambas partes componentes de la jornada laboral, lo denomino plusvalor relativo (Marx, 1867-1894: 383).

En primera instancia, parecería que el uso de las nuevas tecnologías actúa mediante el mecanismo de la plusvalía relativa, es decir, por el aumento de la productividad que, sin cambiar ni la jornada laboral ni el salario, permite que la persona asalariada dedique una parte menor de la jornada a producir el equivalente a su salario y, por tanto, una parte mayor a producir la plusvalía que se apropia como ganancia la clase capitalista. La trayectoria comparada de la jornada laboral anual y la productividad que mostramos a continuación lo revela con claridad.

En primer lugar, el gráfico 2 evidencia que la tendencia a la reducción de la jornada laboral, resultado de la lucha del movimiento obrero, se ha estancado en las últimas décadas e, incluso, se ha revertido en gran parte de las principales economías capitalistas.

Gráfico 2  
**Jornada laboral anual**  
1970-2020

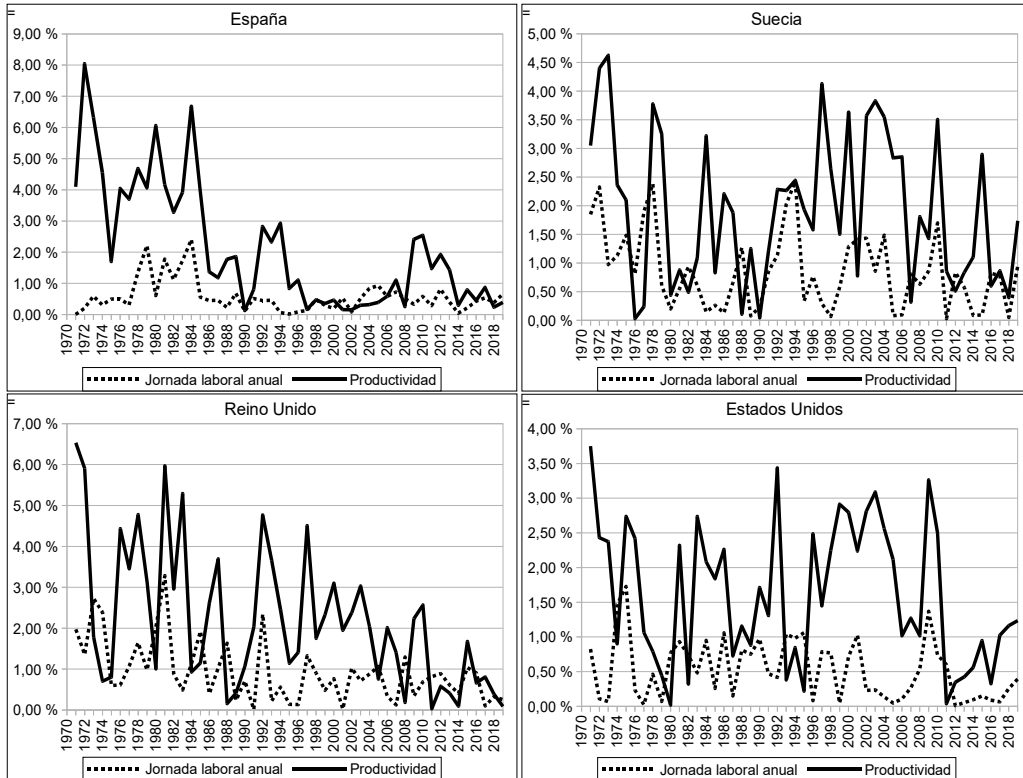


Fuente: AMECO

Promedio anual de horas trabajadas por persona empleada

Y, en segundo lugar, el gráfico 3 muestra cómo, cuando la duración de la jornada laboral ha ido disminuyendo y también cuando se ha estancado o ha repuntado, siempre lo ha hecho en menor proporción que el aumento de la productividad.

Gráfico 3  
Comparación de variación de productividad y jornada laboral anual  
1970-2020



Fuentes: Productividad OCDE (PIB por hora trabajada) y Jornada laboral anual AMECO (Promedio anual de horas trabajadas por persona empleada)

Asimismo la tecnología que permite el aumento de la productividad se utiliza también para dinamitar el marco regulatorio de relaciones laborales, de modo que tanto la jornada laboral como el salario se mueven para sectores considerables de la clase trabajadora, al alza la primera y a la baja el segundo.

La mecanización que promueve el avance técnico también resulta funcional al capital, de cara a debilitar la capacidad de los asalariados para defender sus intereses: *“el capital proclama y maneja, abierta y tendencialmente, a la maquinaria como potencia hostil al obrero. La misma se convierte en*

*el arma más poderosa para reprimir las periódicas revueltas obreras, las strikes [huelgas], etc., dirigidas contra la autocracia del capital” (Marx, 1867-1894, I: 530).*

Antes de continuar conviene precisar una cuestión importante, alusiva a la necesidad de evitar que la manifestación de los fenómenos confunda respecto a su esencia, específicamente en dos puntos: a) la definición económica de todo asalariado en cuanto a su condición de explotado, compartida con el conjunto de los asalariados, frente al mito de su definición jurídica (quien tiene un contrato laboral) y frente al mito de que existe una nueva clase, el “precariado”; b) el lugar central que sigue teniendo el trabajo y su forma asalariada para la acumulación del capital, frente al mito del “fin del trabajo” y de que existe un supuesto “capitalismo cognitivo”.

### **3.1 La explotación no es un fenómeno individual, es la clase capitalista la que explota a la clase trabajadora**

La definición de asalariado se basa en su contenido social sustantivo, no en su forma jurídica. Es decir, es asalariada toda persona que realiza un trabajo por cuenta ajena a cambio de una remuneración (que sólo equivale a una fracción del trabajo realizado en esas horas). Por tanto, es irrelevante que este contenido social adopte una forma jurídica u otra: la eventualidad de que a quien realiza trabajo a cambio de un pago, etc. se le registre como autónomo o como becario, por ejemplo, no cuestiona su condición de asalariado. Pero sí es relevante respecto a las condiciones laborales y en particular la remuneración, dado que en estos casos el asalariado, que lo es, al no estar reconocido como tal no accede a las conquistas arrancadas por la clase trabajadora: negociación colectiva, cotización patronal a la seguridad social, legislación de salario mínimo, jornada reglada con descansos obligatorios, vacaciones pagadas, etc.

El capital busca eliminar el obstáculo que para la rentabilidad suponen las conquistas obreras y democráticas, que ponen límites a la explotación mediante la reglamentación de dichas conquistas. Es decir, pretende desregular las relaciones laborales, lograr la barra libre en cuanto a cómo, cuánto y a qué precio disponer de la fuerza de trabajo:

con el pretexto seductor de la autonomía, la independencia, la libertad y la inteligencia colectiva (la patronal, como es bien sabido, no llama jamás al beneficio por su nombre) y con un gran despliegue de discursos mediáticos sobre la capacidad de adaptación y de reactividad necesaria en la “nueva” empresa, lo digital se ha convertido en la coartada principal de los defensores de la desreglamentación (...) (Marati, 2017: 75).



Esto es particularmente certero en nuevas actividades ligadas a las tecnologías digitales:

en nombre de la autonomía y con ayuda de las herramientas digitales, los empleados pasan de una lógica de obligación de medios (el asalariado pone su actividad a disposición de su empleador, bajo cuya subordinación queda en materia de jornada, de lugar de trabajo y de medios, y en contrapartida recibe un salario) a una obligación de resultados sobre sus compromisos. El asalariado se convierte en responsable de la realización o no de su compromiso sobre objetivo. Bajo la presión de una exigencia permanente de rentabilidad, de desempeño y de evaluación, cada vez más asalariados son sometidos al régimen de tarifa diaria para forzarles a prolongar sus ritmos y sus horarios hasta trece horas al día, sin ningún aumento de salario. La tecnología ha dado a estos métodos un enorme impulso (Marati, 2017: 74-75).

Se genera así una precarización laboral creciente, que transitoriamente se concentra sobre todo en ciertos segmentos de la clase trabajadora. Esto abre un espacio para la propaganda de que esos segmentos de trabajadores tienen intereses distintos al del conjunto de la clase, hasta el punto incluso de caracterizar a alguno o algunos como clases sociales distintas. Es el caso del precariado, que formula Standing en 2011, e incluso la identificación de las mujeres como clase social por autoras como Delphy o Falcón<sup>13</sup>.

La precariedad se extiende a sectores cada vez más amplios de la clase trabajadora. Por eso, la concentración principalmente en algunos es transitoria: el conjunto de la clase obrera padece la amenaza de la exigencia capitalista de aumentar la explotación. Hay vasos comunicantes entre esos sectores, siempre bajo la presión del enorme ejército industrial de reserva, integrado no sólo por los desempleados sino también, al menos parcialmente, por los distintos tipos de subempleados. Esa transitoriedad obedece a la estrategia de la clase capitalista que se resume en el aforismo “divide y vencerás”. Cualquier trabajador precario que aceptara la tramposa idea de que los derechos laborales conquistados son “privilegios” de algunos trabajadores estaría cavando su propia tumba. Porque

<sup>13</sup> Standing, Guy (2013); *El precariado. Una nueva clase social*, Pasado y Presente, Barcelona, 2013. Gahete Muñoz, Soraya (2020); “Las mujeres como clase social: origen y desarrollo de una teoría. De los Colectivos Feministas al Partido Feminista de España (1975-1983)”, *Femeris*, vol. 5, n. 1, pp. 11-32, Universidad Carlos III, Madrid.

Una crítica de la noción de precariado como clase social, extensible a otras formulaciones nuevas de “clases” se encuentra en Martín Adrados, Jesús (2016); “Transformaciones en la clase obrera: el precariado, ¿nueva clase social o misma e inexorable lucha de clases?”, IES Juan Gris, Departamento de Economía, en [http://www.iesjuangris.com/index.php?option=com\\_attachments&task=download&id=6](http://www.iesjuangris.com/index.php?option=com_attachments&task=download&id=6).

También hay quienes, de forma igualmente carente de rigor teórico, inventan otra clase dentro de las relaciones de producción capitalistas, la “clase de los cuadros”: Duménil, Gérard y Lévy, Dominique (2014); *La gran bifurcación. Acabar con el neoliberalismo*, Fuhem, Madrid.

entraría en el terreno de la división, que dificulta la lucha de la clase, con sus organizaciones, para el mantenimiento y ampliación de esos derechos<sup>14</sup>.

De hecho, hoy día se promueve la división incluso con mecanismos de evaluación entre compañeros, y por tanto de posible denuncia, junto a otras medidas de coerción sobre el trabajo que, sin embargo, se presentan como si fuesen fruto de una negociación entre iguales:

toda una serie de iniciativas acerca de la evaluación de la actividad por los iguales. No es sólo el director quien evalúa el trabajo, son también los colegas, los colaboradores. Ya no es el individuo quien define con su director los objetivos a alcanzar, es el equipo entero quien lo hace y define un contrato de compromiso (...) los empleados negocian colectivamente sus objetivos en función de lo que consideran bueno para la producción y para la empresa. Estas negociaciones dan lugar a contratos de compromiso que los colaboradores tienen que respetar<sup>15</sup>.

El corolario de todo esto es la propuesta de colaboración de clases, a la que luego volveremos.

### **3.2 La explotación de la clase trabajadora es la fuente de la ganancia**

El principal descubrimiento de Marx fue el origen de la ganancia, que es el numerador del cociente tasa de ganancia, fuerza impulsora de la acumulación capitalista. A diferencia de los estudiosos burgueses de la economía política, que se cuidaban mucho de llegar al fondo de la explicación, limitándose a dar vueltas a la distribución, Marx puso el foco en la producción, explicando que las relaciones de distribución, en las que se sitúan el salario y la ganancia (en sus distintas formas productiva, comercial, financiera e incluyendo la renta de la tierra), son un reflejo de las relaciones de producción. Estas relaciones, en el capitalismo, radican en la mercantilización de la fuerza de trabajo. Conviene repetirlo: mercantilización de la fuerza de trabajo, es decir, solamente una parte de la jornada laboral es mercancía y por tanto sólo se paga esa parte, que es la fuerza de trabajo. Pero los trabajadores deben realizar la jornada total que, por tanto, incluye asimismo un plustrabajo o trabajo no pagado, fuente de la plusvalía (el capitalista paga íntegramente al asalariado el valor de la fuerza de trabajo; pero el valor de uso de esta mercancía especial es precisamente la generación de

---

<sup>14</sup> Una información de 1996 al respecto, sobre Senegal, es muy elocuente: “el Código de Trabajo sólo cubre a una parte muy reducida de los trabajadores senegaleses (apenas 40.000 de una población activa de unos tres millones y medio). Sin embargo, por paradójico que pueda resultar, esa pequeña parte es la regla y el resto (la mayoría aplastante) la excepción. Si se aplicara la propuesta existente de eliminar el Código de Trabajo, ya todos serían la regla. En tanto exista el Código, el objetivo de todos los trabajadores será estar cubiertos por él (...)”; Arrizabalo (1997); *Crisis y ajuste en la economía mundial*, Síntesis, Madrid, p. 105.

<sup>15</sup> Fondation Internet Nouvelle Génération, FING (2015); “Nouvelles pratiques de travail, nouveaux usages de dialogue”, septiembre, p. 17 (disponible en <https://travail-emploi.gouv.fr/IMG/pdf/digiwork-nvdialoguesocial-fing.pdf>).

valor: a partir de su utilización se consigue una cantidad de valor superior al de la propia fuerza de trabajo). Por consiguiente, en el capitalismo hay ganancia porque hay plusvalía y hay tanta ganancia como tanta plusvalía haya. La ganancia no es una anotación contable sino la apropiación de trabajo no pagado. La piedra angular del capitalismo es el trabajo no pagado, el trabajo explotado, la explotación que enfrenta irremediamente a los intereses de la clase explotada con los de la clase explotadora.

No hay otra fuente de ganancia que el trabajo vivo, el trabajo presente. Gracias a su utilización el capitalista que, como hemos dicho, sólo paga una parte de todo el trabajo vivo realizado, obtiene un valor extra, la plusvalía que corresponde al resto de la jornada, la no pagada. Por eso a la fuerza de trabajo se le identifica como parte variable del capital o capital variable. A diferencia de las otras mercancías que se utilizan en la producción, los llamados medios de producción que, por ser resultado de un proceso productivo previo, en el que también se vertió trabajo, son trabajo pasado, trabajo muerto. Y que por esto mismo no tienen ni podrían tener capacidad de crear valor. Esto no significa que no sean importantes. Lo son por la doble razón de que: i) son necesarios para la producción del valor de uso que está detrás de toda mercancía (por ejemplo, sin un tablero que permita la producción del valor de uso mesa, no existiría la mercancía mesa); ii) son necesarios para que la mercancía lo sea de verdad, es decir que pueda ser vendida, que sea “competitiva” (por ejemplo, sin una máquina que abarate el tiempo de trabajo requerido para la producción de la mesa, el capitalista propietario de ella no podría competir). Por su incapacidad de crear valor, los medios de producción son la parte constante del capital o capital constante (transfieren su valor a la mercancía final pero no de manera acrecentada). Obsérvese que fuerza de trabajo y medios de producción son los dos componentes del capital, del dinero que el capitalista transforma en capital con el objetivo de su valorización. Queda claro así que la asociación de los medios de producción con el capital es solamente un ejercicio propagandístico para justificar la ganancia como la recompensa al propietario del “capital” por la aportación a la creación de valor que éste ha realizado. Cosa imposible, insistimos, por su condición de trabajo muerto o trabajo pasado.

Consignado esto, salta a la vista que, por más que pueda aumentar la productividad y por más que aumente la mecanización, no puede modificarse el hecho cualitativo de que siempre hay trabajo vivo y que sólo éste tiene capacidad creadora de valor nuevo, de plusvalía, de ganancia. Incluso cuando se habla de automatización o robotización, haciendo aparecer la idea de que hay procesos productivos que se realizan sin la participación de trabajo vivo. Como si pudiera evitarse que ciertas tareas de diseño, programación, adaptación, supervisión, etc. de los procesos productivos fueran realizadas por trabajo vivo, por fuerza de trabajo mercantilizada con el objetivo de su valorización.

Este hecho esencial puede adoptar distintas manifestaciones, algunas de las cuales pueden confundir, sobre todo si la maquinaria propagandística de la clase capitalista promueve la confusión, financiándola adecuadamente. Es el caso de toda la retórica del “fin del trabajo” o del “capitalismo cognitivo”. Aunque no es el objeto de este artículo y su explicación detallada requeriría más espacio del disponible, es importante al menos consignar en qué consisten estas formulaciones y su ausencia de fundamento riguroso alguno.

Sobre la base carente de fundamento de que el trabajo vivo es prescindible, se levantan formulaciones del tipo del “fin del trabajo”, que tienen el mismo estatus que otras análogas como la del “fin de la historia” y el “fin de las ideologías” de Fukuyama<sup>16</sup>. Un estatus puramente propagandístico, utilizado para infundir resignación a la clase trabajadora que, alertada del grave peligro ligado a la escasez de empleos debería aceptar un empeoramiento constante de las condiciones laborales. Como es fácil de imaginar, ni hablar de la posibilidad de una reducción drástica de la jornada laboral sin reducción alguna de los ingresos, posibilidad incompatible con el capitalismo, pero no con las capacidades de la humanidad hoy.

Estas formulaciones se retroalimentan con la idea de un supuesto “capitalismo cognitivo”, caracterizado porque la ciencia, el conocimiento (el “general intellect” identificado por Marx en los Grundrisse), desprovisto de su materialización en la cualificación de la fuerza de trabajo y en los medios de producción más avanzados, se convierte en la fuente directa del valor: “*lo que ya es hoy el principal factor productivo, el conocimiento*” (VV. AA., 2004. 18). El fetiche se completa con el engendro teórico de que lo inmaterial sustituye a lo material, hasta el punto de que algunos autores, como Blondeau (*ibidem*: 32), cuestiona incluso las nociones de productividad y de propiedad: “*lo inmaterial, no considerado hasta ahora, tiende por su extensión cuantitativa y cualitativa a poner de nuevo en tela de juicio al conjunto de las categorías de la economía capitalista y en particular a las nociones de productividad y propiedad*”. Se trata, ni más ni menos según Vercellone (*ibidem*: 67), de una “*refundación de la acumulación de capital*”, que “*reposa sobre la ‘captación’ de la economía del saber en un medio y en un beneficio financiero y en la generalización de una economía rentista*”. Otro de los representantes de esta posición, Moulier-Boateng, pese a su retórica de “reformista radical” planteando incluso que el capitalismo ya se está superando, parte de que no hay alternativa al capitalismo, pues “*el mercado parece haberse asentado con firmeza, eliminando históricamente el socialismo como alternativa a la producción de bienes materiales fuera del mercado*” (*ibidem*: 117). No es extraño por tanto que

---

<sup>16</sup> Con textos como *Adiós al proletariado* de Gorz (1980) y *El fin del trabajo* de Rifkin (1995).

reivindique una renta básica, ilusoria expresión de un supuesto “capitalismo bueno”<sup>17</sup>.

En esta línea se inscriben también autores “tecnooptimistas” como Paul Mason, defensor de que las nuevas tecnologías nos conducen directamente al poscapitalismo: “*existe una creciente evidencia de que la tecnología de la información, lejos de crear una forma nueva y estable de capitalismo, lo está disolviendo: corroyendo los mecanismos de mercado, erosionando los derechos de propiedad y destruyendo la vieja relación entre salarios, trabajo y ganancias*” (Mason, 2015: 104). Para ellos los sujetos que son las clases es como si no existieran, los procesos sociales se hacen solos.

Clarificados estos dos puntos y antes de pasar al apartado de conclusiones, debemos precisar una última consideración, relativa a una serie de aspectos que abonan el fetiche de la innovación tecnológica, refrendando que el trasfondo de esto sólo puede entenderse a la luz de la lógica de la rentabilidad.

Las empresas más emblemáticas por sus apabullantes cifras de negocio no se basan en grandes innovaciones, sino en exprimir las ya existentes, saltándose a menudo la regulación de la actividad (Uber, AirBnB), en posiciones marcadamente oligopólicas (Amazon, Google, Facebook) y, en general, ligadas a la ayuda del Estado. Marati (2017: 75-76) explica el papel de la Defense Advances Research Projects Agence, del Departamento de Defensa de EE. UU., en la puesta en marcha de iniciativas empresariales como Google Car o Siri. Y lo hace con una frase muy gráfica: “*se maravillan ante empresas emergentes nacidas en garajes, ¡pero se olvidan de decir que el garaje se encuentra en realidad en un portaaviones!*”<sup>18</sup>.

Y en particular con un elevado grado de explotación, tal y como se ha señalado previamente:

Es mucho más rentable para un patrón sustituir a un empleado, que conlleva todo un conjunto de obligaciones ligadas a la existencia de un contrato (indefinido o incluso temporal) por una simple actividad que varía en función de las fluctuaciones del mercado y de la cartera de pedidos. Nada de permisos pagados, cotización o protección social nada de pagar primas o respetar la legislación laboral, nada de derecho a seguro de desempleo: es la sociedad soñada de los partidarios de la uberización, de la externalización en cadena y de los autónomos (*ibidem*: 77)<sup>19</sup>.

<sup>17</sup> Moulrier-Boutang, Yann (2012); *La abeja y el economista*, Traficantes de Sueños, Madrid. No es extraño, en consecuencia, un cierto emparentamiento de los defensores del “capitalismo cognitivo” con autores situados en perspectivas teóricamente tan débiles y políticamente tan reaccionarias como las del decrecimiento o el posdesarrollismo.

<sup>18</sup> Cfr. Bellanger, Pierre (2014); *La souveraineté numérique*, Stock, París. Bellanger es fundador y copropietario del emporio Skyrock.

<sup>19</sup> “Casi la mitad de los pilotos de Ryanair que trabajan exclusivamente para la compañía low cost se han visto obligados a crear su propia sociedad de prestación de servicios registrada en Irlanda. Ya no son asalariados” (*ibidem*: 77).

La exigencia de rentabilidad afecta a todos los ámbitos de la vida pública, como el derecho a la educación con independencia de la riqueza familiar, que sólo se garantiza por tanto con una enseñanza pública gratuita y científica luego laica. Por eso, en aras de la omnipresente rentabilidad se ha utilizado la pandemia como la ocasión que esperaban para atacarla quienes la rechazan: “*en manos del capital, la enseñanza automatizada será utilizada para hacer aún más parcial el conocimiento y para educar al futuro trabajador sólo en los movimientos indispensables para producir mercancías y, por tanto, ganancia*” (Lambert, 1966. 24-25).

#### 4. CONCLUSIONES

Frey y Osborne estiman que “*el 47% del empleo total en EE. UU. está en la categoría de alto riesgo, lo que significa que esos empleos son potencialmente automatizables en un número de años no especificado, quizá una década o dos*”<sup>20</sup>. La Comisión Europea cita que “*entre el 37 % y el 69 % de los puestos de trabajo podrían ser parcialmente automatizados en un futuro próximo*”<sup>21</sup>. ¿Son noticias buenas o malas?

No es un planteamiento agorero ni aguafiestas el que alerta acerca de que los avances científicos y técnicos no son garantía de bienestar, en una sociedad presidida por la rentabilidad como fuerza impulsora de la acumulación. Porque, precisamente por eso, el determinante de la gestación y uso de la tecnología no es el bienestar, sino la ganancia privada que nutre la mencionada rentabilidad. La cual, debido al carácter crecientemente contradictorio inherente al capitalismo y hoy enormemente desplegado en su estadio imperialista, exige un aumento del grado de explotación.

Dicho de otra forma, en toda sociedad clasista, de modo análogo al hecho de que “*las ideas de la clase dominante son las ideas dominantes en cada época*”<sup>22</sup>, también el uso de la tecnología es el que impone la clase dominante de acuerdo con sus intereses. Esto significa que, pese a las posibilidades tecnológicas, las condiciones de vida de la mayoría no sólo no han mejorado, sino que han retrocedido y están amenazadas de nuevos retrocesos, tal y como reflejan los datos que, a modo de ilustración, se han recogido al inicio y en otros apartados del artículo:

---

<sup>20</sup> Frey, Carl y Osborne, Michael A. (2017); “The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerization?”, *Technological Forecasting and Social Change* vol. 114.

<sup>21</sup> Comisión Europea (2018); “Evolución social y del empleo en Europa (ESDE)”, *Informe anual*, Bruselas, 13 de julio.

<sup>22</sup> Marx, Karl y Engels, Friedrich (1845-46); “La ideología alemana”, en *Obras escogidas* en tres tomos, Progreso, Moscú, 1974, tomo I, p. 30.

nadie puede dudar de que el cerebro electrónico, para las tareas que le son y le serán confiadas, es infinitamente más eficaz y eficiente que el cerebro humano. La automatización es la prueba deslumbrante de que el ingenio del hombre, ejerciendo el control sobre todas las fuerzas de la técnica, producto de su trabajo, permitiría liberal al hombre de todas las servidumbres económicas y sociales y ejercer así su dominio sobre la naturaleza y su propia naturaleza social. Asombra pensar cuánto puede traer consigo la era de progreso abierta con la introducción del trabajo completamente automatizado. La liberación del hombre de las servidumbres de la explotación, las posibilidades insospechadas de desarrollo cultural, el salto adelante de la civilización aparecen como realidades al alcance de la mano. Pero los procesos de trabajo automatizado están actualmente bajo control del capital (Lambert, 1966: 24).

Han transcurrido más de cincuenta años desde esa afirmación. Pero hoy no dice algo muy diferente el editorialista de una de las revistas sobre tecnología más emblemáticas y, desde luego, nada sospechosa de subversiva, el Massachusetts Technological Institute (MIT):

desde el vuelo del Apolo 17 en 1972, ningún ser humano ha regresado a la luna, ni ha ido a ningún lugar más allá de la órbita terrestre baja. Nadie ha viajado más rápido que la tripulación del Apolo 10. (Desde el último vuelo del supersónico Concorde en 2003, los viajes civiles se han vuelto más lentos). El optimismo alegre sobre los poderes de la tecnología se ha evaporado, también, puesto que los grandes problemas que la gente había imaginado que la tecnología resolvería, como el hambre, la pobreza, la malaria, el cambio climático, el cáncer y las enfermedades de la vejez, han llegado a parecer intratablemente difíciles (...) ¿Qué ha ocurrido? (Potin: 2012).

La posibilidad de automatizar un buen número de empleos, particularmente aquellos más pesados, repetitivos, etc. podría parecer positivo y efectivamente lo sería en una sociedad sana y en la que, por tanto, la acumulación se rigiera directamente por el bienestar del conjunto de la población. Pero ocurre lo contrario en la sociedad capitalista, regida por el bienestar de la minoría propietaria de los medios de producción. La automatización significa más desempleo, más subempleo y precariedad, más padecimientos para la mayoría. Es la expresión del carácter plenamente regresivo del capitalismo hoy, porque

su desarrollo engendró una masa de fuerzas productivas que encontraban en la propiedad privada una traba entorpecedora, como los gremios lo habían sido para la manufactura y la pequeña explotación agrícola para los avances del artesanado. Estas fuerzas productivas, bajo el régimen de la propiedad privada, sólo experimentan un desarrollo unilateral, se convierten para la mayoría en fuerzas destructivas y gran cantidad de ellas ni siquiera pueden llegar a aplicarse, con la propiedad privada (...) en el desarrollo de las fuerzas productivas se llega a una fase en la que surgen fuerzas productivas y medios de intercambio que, bajo las

relaciones existentes, sólo pueden ser fuente de males, que no son ya tales fuerzas de producción, sino más bien fuerzas de destrucción (maquinaria y dinero); y, lo que se halla íntimamente ligado con ello, surge una clase condenada a soportar todos los inconvenientes de la sociedad sin gozar de sus ventajas (Marx y Engels, 1845-46: 81, 69).

Como hemos señalado, las fuerzas productivas, no son la productividad, sino la materialización de las posibilidades que aporta el aumento de la productividad para mejorar las condiciones de vida del conjunto de la población. Estas condiciones dependen en primer lugar del salario, del que vive la mayoría de la población, que a su vez depende del valor de la fuerza de trabajo. Por eso, la desvalorización de la fuerza de trabajo (para la que se utilizan los avances tecnológicos) revela que en el capitalismo ya no hay ningún desarrollo sistemático de las fuerzas productivas, sino al contrario, una creciente sistematización de su bloqueo y destrucción. No sólo por esta desvalorización de la fuerza de trabajo, aunque sea central, sino también por las crisis, las guerras, el saqueo de los recursos naturales, etc.

Lo hemos visto con toda nitidez durante la terrible pandemia de la covid-19, que dura ya más de un año: la sujeción de los gobiernos al interés del capital ha impedido durante meses utilizar la capacidad producida para, simplemente, proveer a la población de equipos de protección y en particular al personal sanitario. El bochornoso espectáculo que vivimos en relación con la producción, distribución y aplicación de las vacunas abunda en lo mismo. Y los programas pomposamente llamados “de recuperación”, que apelan a los avances científicos y técnicos no pueden resolver lo sustantivo, porque

el adelanto de la ciencia y la tecnología en las condiciones de descomposición del capitalismo significa solamente un aumento del desempleo ‘tecnológico’, la ruina de las clases medias y una enorme concentración de riqueza. La crisis actual comenzó a un nivel más bajo que la última y se está desarrollando a una mayor velocidad”<sup>23</sup>.

Pero la clase que produce todo y soporta todo no tiene por qué resignarse. De hecho, no se resigna, como se verifica en los múltiples episodios de resistencia a lo largo de estos meses y los años previos<sup>24</sup>. Los gobiernos no hacen sino plantear más de lo mismo, con una retórica que siempre lo plantea, sin embargo, como novedoso e incluso como acontecimiento histórico. Pero los llamados planes de reconstrucción sólo están concebidos como un nuevo episodio de lo

<sup>23</sup> Trotsky (1937); “Respuestas a las preguntas del periódico Marianne”, 20 de diciembre, en <https://www.marxists.org/espanol/trotsky/ceip/escritos/libro5/T09V130.htm>.

<sup>24</sup> A distinta escala, desde masivos estallidos sociales como el chileno que arranca el 18 de octubre de 2019 y sigue en marcha pese a todos los obstáculos, hasta episodios puntuales pero muy valiosos en sí mismos y por su significado simbólico como la lucha de los trabajadores de Amazon en Alabama, por constituir su sindicato en este principio de 2021, a pesar de las restricciones legales y la brutal presión en contra de la empresa.



que, eufemísticamente llamado “colaboración público-privada”, es una transferencia de recursos públicos al socorro del capital, particularmente del gran capital.

Es una constatación repetida que no hay conciliación posible entre quienes tienen intereses no sólo opuestos, sino cada vez más opuestos. Por tanto, todos los llamados al “esto lo arreglamos entre todos porque todos remamos en la misma dirección”, concretado en el malhadado diálogo social, sólo conducen a que la clase trabajadora, que levantó organizaciones de cara a defender sus intereses, quede atada de pies y manos para utilizarlas en su interés.

Hay un camino de salida a los problemas. La humanidad tiene hoy capacidad más que de sobra de asegurar unas condiciones de vida dignas para el conjunto de la población mundial. Pero no si se mantiene el sometimiento de esa capacidad al interés de unos pocos. La salida no es ni podría ser individual. Sólo la organización de la mayoría que es la clase trabajadora, que vive de su trabajo, para defender incondicionalmente sus legítimas aspiraciones, hasta el final, puede abrir ese camino. El camino que permita poner todas las capacidades científicas y técnicas, todos los recursos, al servicio de quienes las han hecho posible con su trabajo.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrizabalo, Xabier (2021); “Seis apuntes sobre la crisis crónica del capitalismo y la pandemia”, en Roffinelli, Gabriela, Castiglioni, Lucas y López Alejandro (2021); *Crisis capitalista mundial en tiempos de pandemia. Una mirada desde Nuestra América*, CLACSO, Buenos Aires.

Arrizabalo, Xabier (2020); “La crisis crónica del capitalismo”, *Anuario de Estudios Políticos Latinoamericanos*, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. (2014); *Capitalismo y economía mundial*, IME-ARCIS-UdeC, Madrid.

Arrizabalo, X., Pinto, P. y Vicent, L. (2019); “Historical Significance of Labor’s Increased Precariousness in Germany, the United Kingdom, and Spain”, *American Journal on Economics and Sociology*, vol. 78, nº 1, enero.

Bach, Paula (2020); “Más allá del capital: las posibilidades ‘históricas’ de la tecnología”, *Contrapunto*, Izquierdadiario.es, 29 de noviembre.

Lambert, Pierre (1966); “El papel de la automatización en la evolución técnica del capitalismo”, *La Verdad* (Revista teórica de la IV Internacional), n. 60-61, Madrid, junio de 2008.

Lenin (1916); “El imperialismo, fase superior del capitalismo”, en Obras escogidas en doce tomos, tomo V, Progreso, Moscú, 1976.

Marati, Stéphane (2018); “La caída tendencial de la tasa de ganancia y las nuevas formas de explotación en la economía digital”, La Verdad (Revista teórica de la IV Internacional), n. 99, Madrid, octubre.

Marati, Stéphane (2017); “Revolución digital, innovación y sobreexplotación capitalista”, La Verdad (Revista teórica de la IV Internacional), n. 92-93, Madrid, marzo.

Marx, Karl (1867-1894); El capital (Crítica de la economía política), Siglo XXI, Buenos Aires-Madrid-México, 1975-1981, 3 libros, 8 vols.

Marx, Karl y Engels, Friedrich (1845-46); La ideología alemana, Ediciones Pueblos Unidos, Montevideo, 1968.

Mason, Paul (2015); Postcapitalism: a guide to our future, Allen Lane, Londres, p. 104.

Mercatante, Esteban (2020); “Crítica anticapitalista y fetichismo tecnológico”, Contrapunto, Izquierdadiario.es, 6 de septiembre.

Potín, Jason (2012); “Why We Can’t Solve Big Problems. Has technology failed us?”, MIT Technological Review, 24 de octubre (<https://www.technologyreview.com/2012/10/24/254875/why-we-cant-solve-big-problems/>).

Trotsky (1938); El programa de transición. La agonía del capitalismo y las tareas de la IV Internacional, Akal, Madrid, 1977 [en Obras, vol. 4].

VV.AA. (2014); Capitalismo cognitivo, propiedad intelectual y creación colectiva, Traficantes de Sueños, Madrid.