

ARTÍCULO ORIGINAL

**La relación capital-trabajo: ¿cuánto de ayer, cuánto de hoy?**

**The Capital-Work Relationship: How much from Yesterday? How much from Today?**

**Silvia Odriozola Guitart<sup>1</sup> y Henry Colina Hernández<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Facultad de Economía, Universidad de La Habana, Cuba.

**RESUMEN**

En el texto se realiza una valoración crítica de la relación capital-trabajo en las condiciones contemporáneas, a partir de la discusión del denominado «fin del trabajo» y frente a la creciente informatización de los procesos, especialmente, su robotización. Asimismo, se analiza la función de la ciencia y la tecnología dentro del contexto de las relaciones capitalistas de producción, así como su consiguiente subordinación a la lógica del capital y su valorización.

**PALABRAS CLAVE:** análisis marxista, ciencia y tecnología, relación capital-trabajo.

**ABSTRACT**

The present paper develops a critical assessment regarding capital-work relationship in modern times, as from the discussion of the so-called “work’s end”, and facing the increasing processes’ computerization, especially their robotization. Likewise, science and technology functions are analyzed within the context capitalist relations of production, as well as their resulting subordination to the capital’s logic and its valorization.

**KEYWORDS:** marxist analysis, science and technology, capital-work relationship.

## Introducción

En todas las épocas históricas el conocimiento ha sido un elemento trascendental para el progreso de la sociedad. Los descubrimientos científicos que se han originado a lo largo del tiempo han contribuido al desarrollo de las fuerzas productivas y, por consiguiente, han dado lugar a incrementos sustanciales en los niveles y en la variedad de la producción. Sin embargo, en las últimas décadas, la rápida velocidad de difusión del conocimiento, así como su alcance global, ha conllevado a que este adquiera una relevancia especial en el proceso productivo. El conocimiento que se produce en la sociedad no puede analizarse independientemente de las relaciones sociales de producción en las que se inserta, aquellas que corresponden al modo de producción capitalista. Por tal razón, diversos autores han empleado términos tales como «capitalismo cognitivo» (Rullani, 2000) o «capitalismo del conocimiento» (Ordóñez, 2002) para caracterizar el periodo actual y distinguirlo del capitalismo en su fase industrial.

A partir de las nuevas condiciones impuestas por el desarrollo de la ciencia y la tecnología, se defiende la tesis de que el trabajo ha perdido su centralidad. Sin embargo, un análisis más detenido no parece confirmar tal afirmación. En el texto se realiza una valoración crítica de la relación capital-trabajo en el contexto contemporáneo, signado por las relaciones capitalistas de producción.

## El mundo del trabajo en las condiciones contemporáneas

En las últimas décadas se observa una tendencia a la sustitución del hombre por la máquina, con las correspondientes implicaciones que ello tiene para el empleo de fuerza de trabajo. Según Ominami (1986): «Las consecuencias de las nuevas tecnologías sobre el nivel del empleo resultan particularmente ilustrativas. Se sabe, por ejemplo, que una máquina herramienta de control numérico reduce en alrededor del 50 % la cantidad de puestos de trabajo requeridos por un equipo tradicional» (p. 409). Por su parte, la introducción de un robot reemplaza, según las estimaciones disponibles, entre tres y cinco puestos de trabajo en aquellos sectores donde es actualmente utilizado (pintura, soldadura y almacenamiento, entre otros). Si bien es cierto que esta situación no es un fenómeno propio de la contemporaneidad, se ha potenciado en las condiciones actuales. En particular, en el hecho de que se prefieran, dentro de la gran masa de trabajadores, a aquellos cuya calificación es mayor, mientras que una gran mayoría que no puede acceder a los niveles de formación y capacitación necesarios queda relegada a condiciones de precariedad y exclusión. Esto último ha parecido obviarse por algunos estudiosos que solo han querido percibir la primera de las tendencias. En este contexto, se ha defendido la idea del llamado «fin del trabajo», como consecuencia de la reducción del empleo en determinadas esferas.

Cada vez más es mayor la necesidad de asimilar nuevos conocimientos y desarrollar nuevas habilidades para poder incorporarse exitosamente al mercado de trabajo; esta situación ha favorecido el encubrimiento de lo que realmente ocurre en el otro polo del sistema, dado que no existe una tendencia única y generalizada en el mundo del trabajo. Tal y como apunta Antunes (2001), se trata de un proceso contradictorio y multiforme, a partir del cual:

Se complejizó, se fragmentó y se hizo aun más heterogénea la *clase-que-vive-del-trabajo*. Se puede observar que, por un lado, se da un proceso de intelectualización del trabajo manual, y por otro, radicalmente inverso, de descalificación del trabajo intelectual y hasta de subproletarización intensificada, presentes en el trabajo precario, informal, parcial, etc. Si es posible decir que la primera tendencia –la

intelectualización del trabajo manual— es, como tesis, más coherente y compatible con el enorme avance tecnológico, la segunda —la descalificación— se encuentra también en plena sintonía con el modo de producción capitalista, en su lógica destructiva, y con su tasa de uso decreciente de bienes y servicios. (p. 37)

En este nuevo contexto se advierte una segmentación creciente del mercado laboral que implica, por un lado, la consolidación de un núcleo de trabajadores estables, aunque no susceptibles de cierta inestabilidad; y, por otro, la intensificación de un sector cada vez más precario.

La palabra «precario» generalmente habla del tipo de trabajo que no es definible bajo reglas fijas en la relación laboral, respecto a salario y duración de jornada [...] El capital no recluta gente, más bien compra paquetes de tiempo, separados por sus intercambiables y ocasionales sueldos [...] El tiempo de trabajo se divide, reducido a mínimos fragmentos que pueden ser acoplados, y esta reducción hace posible que el capital cree constantemente condiciones de salario mínimo. (Berardi, 2009, p. 31)

Lo anterior se deriva, en gran medida, de la reconfiguración de las cadenas de valorización, a partir de la creciente extensión, en todos los ámbitos, de las prácticas de subcontratación y tercerización. Frente a la reducción del proletariado industrial y fabril, se aprecia un aumento del subproletariado, del trabajo precario y de los asalariados del sector de los servicios, situación que trae como consecuencia un proceso de mayor heterogeneidad, fragmentación y complejización de la clase trabajadora.<sup>1</sup>

Por otro lado, aunque este fenómeno se ha expandido considerablemente en décadas recientes, desde los sectores tradicionales de la producción de bienes hacia los servicios, y se ha instalado, con más fuerza, en aquellos sectores vinculados a la producción de conocimiento, no puede evaluarse como un resultado del sistema capitalista exclusivo de los últimos años. Tal y como lo reconoce Pearson (2014):

El problema es que los robots entrando al mundo laboral no tiene que ver con robots. La nueva era de los robots trabajadores refleja una tensión que ha existido desde que las tierras fueron cercadas por terratenientes y los declararon propiedad privada: es la relación entre trabajo y los dueños del capital. El futuro del trabajo con robots está muy ligado al capitalismo. [sic]

Según un estudio realizado por investigadores de la Universidad de Oxford, en el que se estimaba la probabilidad de que se computarizaran los empleos, se concluyó que alrededor del 47 % de los 702 tipos de ocupaciones analizados para Estados Unidos estaban en riesgo (Benedikt y Osborne, 2013). Como resultado, se está produciendo una importante modificación en la estructura tradicional de la clase obrera por niveles de calificación. Por un lado, se observa una pérdida de calificación de los obreros en sus profesiones tradicionales debido a la modernización del parque industrial, lo cual implica cambios en el carácter de su trabajo. Pero, simultáneamente, van surgiendo nuevas profesiones que exigen un nuevo tipo de calificación de la fuerza laboral. El resultado de esta tendencia es la aparición de una polarización de la fuerza de trabajo, la cual queda integrada por «obrerros altamente calificados con predominio del trabajo mental, obreros altamente calificados con predominio del trabajo físico, obreros semicalificados y obreros no calificados» (González, 2003, p. 12). Es decir, ocurre un proceso contradictorio cuyo resultado es la sobrecalificación del trabajo en algunas ramas productivas, frente a una mayor descalificación en otras.

Todas estas transformaciones en el mundo del trabajo, lejos de sustentar la tesis de su desaparición y, por consiguiente, de la desaparición de la clase obrera, no hacen más que acentuar la importancia de este proceso para la producción capitalista. En las nuevas condiciones:

Todo tiende a ser trabajo porque al interior de la vida misma encontramos hoy el proceso de valorización del valor. En esta búsqueda del capital por perfeccionar la succión de lo social [...] lo notable es que ha conseguido generar plusvalor a partir de actividades que ni siquiera remunera a través del alquiler de fuerza de trabajo, beneficiándose aún más de la cooperación de la multitud, incluso de la que no paga a su valor de venta como fuerza de trabajo. (Hermo y Wydler, 2006)

### El trabajo en función del capital

La transformación del dinero en capital está condicionada por la compra de fuerza de trabajo en el mercado de mercancías. Es, precisamente, la transformación de la fuerza de trabajo en mercancía la que da origen a la dominación del capital. Por lo tanto, las nuevas formas de organización del trabajo no eliminan la subordinación del trabajo al capital. El obrero continúa vendiendo su fuerza de trabajo.

En el sistema capitalista se producen valores de uso como resultado del proceso de trabajo. «Como creador de valores de uso, es decir como *trabajo útil*, el trabajo es, por tanto, condición de vida del hombre, y condición independiente de todas las formas de sociedad, una necesidad perenne y natural sin la que no se concebiría el intercambio orgánico entre el hombre y la naturaleza ni, por consiguiente, la vida humana» (Marx, 1973, p. 10).

Pero estos valores de uso no se producen con el objetivo de satisfacer las necesidades humanas, sino como valores de cambio, o sea, como mercancías para incrementar las ganancias del capitalista. Ello conduce, según Marx (1973), a que los productos del trabajo humano adquieran la forma de mercancías que se realizan a través del dinero:

nuestro capitalista persigue dos objetivos. En primer lugar, producir un valor de uso que tenga un valor de cambio, producir un artículo destinado a la venta, una *mercancía*. En segundo lugar, producir una *mercancía cuyo valor cubra y rebase la suma de valores de las mercancías invertidas en su producción*, es decir, de los medios de producción y de la fuerza de trabajo [...] No le basta con producir un *valor de uso*; no, él quiere producir una *mercancía*; no solo un valor de uso, sino un valor; y tampoco se contenta con un *valor* puro y simple, sino que aspira a una *plusvalía*, a un *valor mayor*. (p. 148)<sup>2</sup>

Bajo las condiciones del modo de producción capitalista, el proceso de trabajo se transforma en un instrumento del proceso de creación de plusvalía, y así se diferencia del proceso de trabajo –como condición de vida del hombre–, del proceso de valorización –como condición de la acumulación del capital–. Sin embargo, estos dos procesos ocurren simultáneamente durante la producción, por lo que la superposición temporal que los funde en uno solo crea la apariencia de que todo el trabajo es retribuido al trabajador, y se oculta así, la expropiación de su trabajo. De igual modo, la potencia productiva se presenta como una potencia del capital.

Los tres elementos que constituyen este proceso, materia de trabajo, medios de trabajo y trabajo vivo se funden en una unidad dinámica que constituye el proceso de

trabajo mismo, en cuyo producto final –la mercancía– se materializa la expropiación de la fuerza de trabajo. Cada uno de estos tres elementos, que son momentos esenciales y productos del trabajo humano, son apropiados y dominados por el capital y presentados como formas y potencias suyas. (Hernández, 2002, pp. 5-6)

Esto ha ocurrido así desde los propios inicios del sistema capitalista. En la descripción del proceso de cooperación, ya Marx lo hacía notar:

Como personas independientes, los obreros son *individuos* que entran en relaciones con el mismo capital, pero no entre sí. Su cooperación comienza en el proceso de trabajo, es decir, cuando ya han dejado de pertenecerse a sí mismos. Al entrar en el proceso de trabajo, son absorbidos por el capital. Como obreros que cooperan a un resultado, como miembros de un organismo trabajador, no son más que una modalidad especial de existencia del capital para el que trabajan. Por consiguiente, la fuerza productiva desarrollada por el obrero como *obrero social*, es *fuerza productiva del capital*. Esta *fuerza productiva social* del trabajo se desarrolla gratuitamente tan pronto como los obreros se ven sujetos a determinadas condiciones, a que el capital las somete. Y como la *fuerza productiva social del trabajo* no le cuesta nada al capital, ya que, además, el obrero no la desarrolla *antes* de que su trabajo pertenezca al capitalista, parece a primera vista como si esa fuerza fuese una fuerza productiva inherente *por naturaleza* al capital, la fuerza productiva innata a este. (Marx, 1973, pp. 288-289)<sup>3</sup>

En consecuencia, el capitalista no solo se apropia del producto final del proceso de trabajo, sino de todas sus fases: de las potencias físicas y espirituales del trabajador y de sus destrezas, habilidades y experiencias, las cuales –condensadas en conocimientos– son transformadas en palancas para incrementar la acumulación del capital.<sup>4</sup>

Este proceso de expropiación de los medios y la materia del trabajo crea las condiciones históricas y sociales para la enajenación de todas las expresiones de la vida humana; y para que las relaciones mercantiles aparezcan como naturales, lo que determina el conjunto de la vida social. Como producto de su propia evolución histórica, se encuentran en la base del orden social las condiciones materiales de producción, que no son otra cosa que el producto del trabajo humano objetivado. Pero el fetichismo de la mercancía, oculta este hecho y muestra los productos del trabajo como potencias intrínsecas del capital y las tecnologías. «Bajo las relaciones capitalistas, esta socialización se opera por la mediación del capital y bajo su dirección: es la expropiación del saber obrero, la apropiación de capacidades intelectuales y colectivas del trabajo por el capital, la incorporación de estas capacidades al sistema de máquinas» (Lipietz, 1980, p. 523). Tal como señala Gil (2000):

lo esencial y definitorio del sistema tecnológico global capitalista [...] es que el capitalismo, por un lado, supedita la fuerza de trabajo humana a la máquina; por otro, supedita, a su vez, la máquina y la tecnología a la producción generalizada de mercancías; y, por último, la mercantilización se realiza dentro de una relación social objetiva supeditada a la lógica del máximo beneficio de la clase burguesa. Estas tres características del sistema tecnológico capitalista se desarrollan también en lo que concierne al estrechamiento de las relaciones entre tecnología y ciencia, por una parte, y a la subsunción<sup>5</sup> de ambos en el capital fijo o capital constante, es decir, en el conjunto de infraestructuras, instrumentos, máquinas, laboratorios, recursos intelectuales de todo tipo, etc., que permiten que los avances tecnocientíficos se apliquen a la producción de

mercancías y a la vez, permiten ulteriores avances realizados desde y para los intereses económicos de esa empresa o de una agrupación de empresas de la misma rama industrial. (pp. 30-31)

Esta tendencia a la polarización social de los saberes no es una modalidad natural y necesaria del desarrollo de las fuerzas productivas, sino un resultado del proceso histórico, mediante el cual el capital subordina el trabajo al proceso de valorización. Por consiguiente, tanto en la orientación como en la intensidad de la dinámica de innovación técnica -y en la organizativa- tiene una función crucial la relación antagónica entre el capital y el trabajo.

### **La ciencia y la tecnología bajo este contexto**

No es posible analizar el papel de la ciencia y la tecnología independientemente del orden social que las produce. Estas son, en todo caso, un producto social, cultural e histórico, que expresa, de manera concentrada, las contradicciones de la sociedad y que aporta su racionalidad dominante.

La esencia de la técnica no tiene nada de técnico, escribió acertadamente Heidegger. En efecto, por sobre su configuración material la técnica es siempre una forma social de relación con la naturaleza. De ahí que el proceso que media entre la aparición de una determinada innovación tecnológica y su integración plena a un sistema social de producción esté sujeto a múltiples determinaciones. Este proceso de adaptación del nivel micro al universo macro-social es tanto más complejo cuanto que, como ocurre actualmente, el viraje tecnológico no se circunscribe a áreas específicas sino que abarca al conjunto del sistema técnico y de la organización social. (Ominami, 1986, p. 408)

Así, la ciencia y la tecnología deben ser entendidas como una actividad social que responde a las fuerzas económicas. Tal y como señala Rosenberg (1974), «la concepción materialista de la historia y la sociedad suponen el rechazo de la noción acerca de que la búsqueda intelectual de los hombres puede estar en concordancia con un *status* independiente de los aspectos materiales. Por consiguiente, la empresa científica, ella misma, necesita ser examinada en esta perspectiva» (p. 715).

En el contexto actual, esto se expresa de forma mucho más elocuente, pues la tecnología ya no es solo un medio para la dominación, sino que ella misma es una forma directa de dominación que, además, crea las matrices culturales que legitiman las nuevas estrategias del capital.

En consecuencia, es una falacia que el desarrollo científico y tecnológico esté motivado o al servicio de la vida humana o de la sociedad en su conjunto. La historia del capitalismo, especialmente la del siglo XX, muestra que el desarrollo tecnológico ha sido motivado por la guerra, la lucha imperialista y la competencia entre los grandes monopolios y puesto al servicio de la dominación y la explotación. Si es por excelencia una forma de acumulación y de dominio, entonces es una consecuencia necesaria que el mayor desarrollo tecnológico traiga aparejado una profundización de la pobreza de la mayoría y, por ende, una agudización de las contradicciones del capitalismo, especialmente aquellas que enfrentan el desarrollo de las fuerzas productivas y las relaciones sociales de producción, la concentración de la propiedad en un polo y el incremento de la miseria en el otro, lo que no es más que la expresión de la agudización de las contradicciones entre el capital y el trabajo. (Hernández, 2002, pp. 10-11)

Esta relación capital-trabajo en Estados Unidos, por ejemplo, ha significado, según se explica en Castro (2014), que la participación de las remuneraciones laborales (fondo salarial) en el PIB en 2013 haya sido del 1,5 %; mientras que la ganancia del capital, trepó a 26,2 %, con una tendencia ascendente. Asimismo, se señala que en los diez últimos años esta tendencia ha experimentado un cambio cualitativo; y el capital no solo se ha intensificado, sino que atraviesa sucesivas y cada vez más profundas transformaciones tecnológicas, que provocan drásticos aumentos de productividad, sobre todo a partir del surgimiento de la nueva revolución industrial (2005-2006).

Sin embargo, este fenómeno no es solo norteamericano, sino mundial. Luego de la desaparición de la Unión Soviética, la fuerza de trabajo del mercado mundial pasó de 1 500 millones de trabajadores a 3 500 millones en apenas tres años. El resultado fue que la relación capital-trabajo se modificó en sus raíces y mientras el primero se duplicó, el segundo se redujo a la mitad; lo mismo que ocurrió con sus respectivas tasas de retorno. En China, el fondo salarial era el 45 % del PBI en 1988 y disminuyó al 32 % en 2015, con niveles de desigualdad semejantes a los norteamericanos. La consecuencia fue que la participación de la fuerza de trabajo en el PIB que se había mantenido estable en Estados Unidos durante cincuenta años (1947-2000) en un nivel promedio de un 64,3 %, cayó casi 10 puntos en la última década (57,8 %, 2010); y el ingreso per cápita del 80 % de la pirámide ocupacional sufrió una disminución neta de sus ingresos, en tanto que el 20 % de arriba acumuló más de un 100 % del aumento efectivo (Castro, 2014).

Resultados similares pueden encontrarse en el «Informe mundial sobre salarios 2012/2013» de la OIT, en el cual se demuestra la existencia de una tendencia a largo plazo hacia una menor participación de la compensación del trabajo y una participación cada vez mayor de las utilidades en muchos países. «La contracara de la caída en la participación del trabajo es el aumento en la participación del capital en el ingreso» (OIT, 2013, p. 47). De este modo, se confirma lo planteado por otros estudios anteriores citados en el documento, en los cuales se había identificado una tendencia decreciente de la participación del trabajo en 17 de 24 economías desarrolladas desde 1980, así como en 26 de 30 desde 1990. Asimismo, se fundamenta la cada vez mayor desigualdad en la distribución personal de los salarios, en tanto la distancia entre el 10 % superior y el 10 % inferior de los asalariados aumentó en 23 de 31 países de 1995 a 1997. También en 25 de 37 países creció la proporción de ocupados con salarios bajos, menos de 2/3 de la mediana salarial (OIT, 2013, p. 64).

Ciertamente, el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha permitido un incremento tanto de la productividad como de la intensidad del trabajo. Pero ello ha sido resultado de producir, a la vez, plusvalía relativa y plusvalía absoluta. Por ende, representa una contribución directa al proceso de valorización del capital.

En el capitalismo, el proceso de trabajo [...] aparece determinado por el hecho de ser un proceso de valorización del capital. Por esa razón, la técnica no puede analizarse como simple medio de trabajo, sino que debe considerarse como soporte de la extracción de plusvalía en sus formas de productividad e intensidad del trabajo, las cuales se expresan en las categorías de plusvalía relativa y plusvalía absoluta. (Vence, 1995, p. 5)

En el análisis de Marx, se pone en conexión el desarrollo de la ciencia y la tecnología con las características de las relaciones de producción capitalistas y con el desarrollo de sus contradicciones en el curso del tiempo. Visto de este modo, la ciencia y la tecnología no se constituyen como fuerzas autónomas, sino que son un producto social e histórico de las transformaciones en la producción. Por lo tanto, la producción científica debe entenderse más bien como una actividad social que responde a fuerzas económicas, pues son los cambios en las características y condiciones de la actividad productiva los

que inducen el desarrollo de la ciencia. Esta relación de retroalimentación es la que, justamente, explica el proceso de subordinación de la ciencia a la industria o, más estrictamente, de la ciencia al capital.<sup>6</sup>

Tal y como plantea Vence (1995) para que la incorporación de la ciencia a la producción sea posible, deben darse tres condiciones fundamentales. Primeramente, un importante desarrollo de la gran industria que supone, a su vez, concentración y desarrollo de la fuerza productiva colectiva del trabajo; una división del trabajo cada vez más avanzada; y un sistema de máquinas que permita su incorporación. En segundo lugar, debe alcanzarse un importante desarrollo de la productividad gracias a la introducción de la propia maquinaria, lo que permite obtener, además, el excedente suficiente para acometer las actividades necesarias para el ulterior desarrollo de la maquinaria, basado en la incorporación de los conocimientos científicos. Y por último, debe contarse con una capacidad real del capital para apropiarse de los resultados del conjunto de las ciencias; más abiertamente aun cuando estas son puestas al servicio del capital, es decir, cuando su orientación viene determinada por las necesidades de este.

La sumisión de la ciencia al capital no puede verse como una sumisión directa. Es más bien una apropiación, por parte del capital, de los resultados del trabajo general que la sociedad realiza para la generación de nuevos conocimientos. Al mismo tiempo, las formas de inducción de la ciencia se derivan tanto de estímulos económicos, como intelectuales; pero, en ningún caso, se hace referencia a la investigación científica directa por parte del capital. Esto tiene un carácter más bien genérico y tendencial a largo plazo, y no tanto en la explicación de sus movimientos a corto plazo, en los que la ciencia muestra un grado de autonomía importante (Vence, 1995).

Esta visión, sin embargo, no es compartida por todos. El enfoque neoclásico, por ejemplo, parte de la hipótesis de una autonomía de la ciencia, ligada a un determinismo tecnológico. Para los seguidores de esta corriente, la ciencia es considerada un «dato», que no es objeto de estudio de los economistas. Los análisis de la innovación, por su parte, donde la idea predominante es la schumpeteriana, parten de la hipótesis de que la evolución científica y tecnológica determina un campo de posibles «paradigmas tecnológicos», en cuyo interior cada entorno socioeconómico y los actores sociales guardan un margen de autonomía para elegir una senda de desarrollo. (Vence, 1995, p. 385)

El abordaje de estas cuestiones desde tales perspectivas, se aleja considerablemente del análisis marxista que fundamenta la sumisión de la ciencia al capital, a partir de sus procesos de mercantilización e industrialización. El primero, como resultado de la conversión de los datos de la investigación científica en mercancías, lo cual es parte de un movimiento mucho más general de mercantilización de aquellos bienes no materiales, cuya característica común es la de contener información y conocimientos relativos a facetas diversas de la vida económica y social. El segundo, como consecuencia de que el proceso de producción de la ciencia tiende a reproducir los rasgos esenciales de la producción material.

### **Reflexiones finales**

El desarrollo de la ciencia y la tecnología ha acompañado al sistema capitalista desde sus inicios. Sin embargo, el motor impulsor de estos avances no ha estado asociado al desarrollo de la sociedad ni ha sido el resultado de un fin altruista. El afán constante del capital por valorizarse ha conllevado a la búsqueda incesante del incremento de la productividad del trabajo, con el objetivo de reducir el tiempo de trabajo necesario y así

lograr una mayor extracción de plusvalía. De este modo, la contribución de las ciencias a la ampliación de las necesidades y de los valores de uso capaces de satisfacerlas, a través de la creación de nuevas ramas, no ha hecho más que contribuir a la expansión del capital.

El desarrollo de las fuerzas productivas conduce a la búsqueda de nuevos espacios de trabajo y de valorización, así como de nuevas actividades productivas que sean generadoras de nuevos valores de uso. Y, si bien es cierto que ello puede alcanzarse por las posibilidades y necesidades que las ciencias descubren y permiten afrontar, no es menos cierto también que dicho progreso de las ciencias está constantemente bajo la presión del capital, que demanda sistemáticamente la creación de nuevos productos sobre los cuales asentar su valorización.

Así, la propia dinámica de la acumulación capitalista tiende a promover el desarrollo científico y tecnológico como una de sus condiciones. Sin este, el capital no puede reproducirse. De ahí la búsqueda incesante de nuevos espacios que le permitan su valorización. Tal y como pretenden enfocarlo algunas teorías, el cambio tecnológico no puede considerarse como un fenómeno neutral o indeterminado socialmente, aun cuando por vía empírica pueda ser analizado como si este respondiera a tendencias propias, totalmente independientes y no sujetas a la regulación social. En consecuencia, cualquier análisis de la ciencia y la tecnología pasa por tener en cuenta las relaciones sociales de producción que le son inherentes al modo de producción en el que se han desarrollado.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, R. (2001): *¿Adiós al trabajo? Ensayo sobre las metamorfosis y la centralidad del mundo del trabajo*, Biblioteca Latinoamericana de Servicio Social, Cortez Editora, São Paulo.

BENEDIKT, C. y M. OSBORNE (2013): «The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation?», Universidad de Oxford, <[http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)> [15/6/2015].

BERARDI, F. (2009): *Precarious Rhapsody. Semiocapitalism and the Pathologies of the Post-Alpha Generation*, Minor Compositions, London, <<http://www.minorcompositions.info/wpcontent/uploads/2009/06/PrecariousRhapsodyWeb.pdf>> [15/6/2015].

CASTRO, J. (2014): «Capital y trabajo en la era del robot», *iEeco Clarín*, 6 de diciembre, <[http://www.ieco.clarin.com/economia/Capital-trabajo-robot\\_0\\_1262273952.html](http://www.ieco.clarin.com/economia/Capital-trabajo-robot_0_1262273952.html)> [15/6/2015].

GIL, I. (2000): «Algunas consideraciones sobre ciencia, tecnología y emancipación», <[http://www.lahaine.org/paisvasco/consideraciones\\_inaki.pdf](http://www.lahaine.org/paisvasco/consideraciones_inaki.pdf)> [15/6/2015].

GONZÁLEZ, M. (2003): «El trabajo y la clase obrera a la luz de las tecnologías de la información y la comunicación», ponencia, Marx y los desafíos del siglo XXI, 5-8 de mayo, La Habana.

- HERMO, J. y A. WYDLER (2006): «Transformaciones del trabajo en la era de la “modernidad líquida” y el trabajo “inmaterial”», *Herramienta debate y crítica marxista*, <<http://www.herramienta.com.ar/revista-herramienta-n-32/transformaciones-del-trabajo-en-la-era-de-la-modernidad-liquida-y-el-trabaj>> [15/6/2015].
- HERNÁNDEZ, D. (2002): «La sociedad del conocimiento: nuevas estrategias del capital y viejas formas de explotación y opresión política», ponencia, GRICIS 2001, Efectos. Globalismo y Pluralismo, 24-27 abril, Montreal, <<http://www.er.uqam.ca/nobel/gricis/actes/bogues/Hernande.pdf>> [15/6/2015].
- HERRERA, R. y C. VERCELLONE (2002): «Transformaciones de la división del trabajo y endogenización del progreso técnico», *Marx Ahora*, n.º 13, pp. 68-78.
- LIPIETZ, A. (1980): «Conflits de répartition et changements techniques dans la théorie marxiste», *Économie appliquée*, n.º 2. <<http://lipietz.net/spip.php?article837>> [15/6/2015].
- MARX, C. (1972): *Elementos fundamentales para la crítica de la economía política (borrador) 1857-1858*, Siglo XXI Editores, Buenos Aires.
- MARX, C. (1973): *El Capital*, Editorial Ciencias Sociales, La Habana.
- OMINAMI, C. (1986): «América Latina y la Tercera Revolución Industrial», *Estudios Internacionales*, vol. 19, n.º 76, pp. 407-419, <<http://meridional.uchile.cl/index.php/REI/article/download/15689>> [15/6/2015].
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO (OIT) (2013): «Informe Mundial sobre Salarios 2012/2013», Ginebra, Suiza, <[http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_195244.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_195244.pdf)> [7/7/2015].
- ORDÓÑEZ, S. (2002): «La nueva fase de desarrollo y el capitalismo del conocimiento: elementos teóricos», *Revista Comercio Exterior*, vol. 52, n.º 6, pp. 4-17.
- PEARSON, J. (2014): «El futuro del trabajo con robots es el futuro del capitalismo», <<http://motherboard.vice.com/es/read/el-futuro-del-trabajo-con-robots-es-el-futuro-del-capitalismo>> [7/7/2015].
- ROSENBERG, N. (1974): «Karl Marx on the Economic Role of Science», *Journal of Political Economy*, vol. 82, n.º 4, pp. 713-728.
- RULLANI, E. (2000): «El capitalismo cognitivo: *du déjà vu?*», <<http://www.sindominio.net/arkitzean/multitudes/multitudes2/rullani.htm>> [7/7/2015].
- SIMÓN, L. (2014): «¿Nos quitarán los robots nuestros empleos?», *Construyendo Capital Humano. El Blog de la Fundación Novia Salcedo y su Ícaro Think Tank*, <[http://amigosnsf.blogspot.com/2014/02/nos-quitaran-los-robots-nuestros-empleos\\_17.html](http://amigosnsf.blogspot.com/2014/02/nos-quitaran-los-robots-nuestros-empleos_17.html)> [7/7/2015].
- VENCE, X. (1995): *Economía de la innovación y del cambio tecnológico. Una revisión crítica*, Editorial Siglo XXI, Madrid.

RECIBIDO: 20/1/2015  
ACEPTADO: 20/2/2015

Silvia Odriozola Guitart. Facultad de Economía, Universidad de La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: silviao@fec.uh.cu

Henry Colina Hernández. Facultad de Economía, Universidad de La Habana, Cuba.  
Correo electrónico: henrych@fec.uh.cu

## NOTAS ACLARATORIAS

1. La expansión del trabajo asalariado se debe, en lo fundamental, a la enorme ampliación de asalariados en el sector de servicios, frente a una reducción de la clase obrera industrial. A su vez, la heterogeneidad del trabajo se expresa, entre otras cuestiones, en la creciente incorporación de contingentes femeninos al mundo obrero. Por su parte, la subproletarización es resultado de la expansión del trabajo parcial, temporario, precario, subcontratado y tercerizado, que marca a la sociedad capitalista contemporánea. En un informe reciente del Think Tank Resolution Foundation y la London School of Economics titulado «¿Una crisis polarizante?» se muestra cómo desde el inicio de la crisis han crecido los trabajos de alta cualificación y los que requieren escasa formación; pero han desaparecido con preocupante rapidez los situados en el estrato medio (Simón, 2014).
2. Las cursivas son de los autores (N. del E.).
3. Las cursivas son de los autores (N. del E.).
4. «La acumulación del saber y de la destreza, de las fuerzas productivas generales del cerebro social, es absorbida así con respecto al trabajo por el capital y se presenta, por ende, como propiedad del capital; y más precisamente del capital *fixe*, en la medida en que este ingresa como verdadero medio de producción al proceso productivo» (Marx, 1972, p. 220).
5. Los modos en los que el trabajador queda sometido al capital son denominados por Marx como subsunción formal y real. En el primer caso, el capital se somete a un proceso de trabajo que existe antes que él y la cooperación en las relaciones de trabajo sigue siendo técnicamente autónoma respecto al capital. Por consiguiente, la coacción al plustrabajo es un resultado de la subordinación mercantil del trabajador, el cual está obligado a vender su fuerza de trabajo para poder acceder a los medios de subsistencia. En el segundo caso, esta se impone desde el interior del propio proceso de producción. «La subordinación al capital se aplica entonces al trabajador como un imperativo dictado por la tecnología y la expropiación progresiva de los saberes, incorporados en el sistema de las máquinas» (Herrera y Vercellone, 2002, p. 69).
6. La ciencia, que obliga a los miembros inanimados de la máquina –merced a su construcción– a poner como un autómatas, conforme a un fin, no existe en la conciencia del obrero, sino que opera a través de la máquina, como poder ajeno, como poder de la máquina misma, sobre aquel [...] El proceso de producción ha cesado de ser proceso de trabajo en el sentido de ser controlado por el trabajo

como unidad dominante. El trabajo se presenta, antes bien, solo como órgano consciente, disperso bajo la forma de diversos obreros vivos presentes en muchos puntos del sistema mecánico, y subsumido en el proceso total de la maquinaria misma, solo como un miembro del sistema cuya unidad no existe en los obreros vivos, sino en la maquinaria viva (activa), la cual se presenta frente al obrero, frente a la actividad individual e insignificante de este, como un poderoso organismo. En la maquinaria el trabajo objetivado se le presenta al trabajo vivo, dentro del proceso laboral mismo, como el poder que lo domina y en el que consiste el capital –según su forma– en cuanto a apropiación del trabajo vivo. (Marx, 1972, p. 219)