

Ganancia, Elasticidad y Naturaleza¹

Kohei Saito

Traducción de Cristián Peña Madrid

1. Introducción

Hoy en día, difícilmente alguien puede sostener que *El Capital* de Marx constituye una obra acabada. De hecho, es ampliamente sabido que los volúmenes II y III de dicha obra fueron publicados después de la muerte Marx, en 1885 y 1894 respectivamente, gracias a la diligente gestión editorial de Engels, motivo por el cual, es ciertamente entendible que, a pesar de los destacados intentos de transformar una serie de manuscritos incompletos en una aparentemente obra terminada – y así diseminar la influencia teórica del pensamiento de Marx en cuando doctrina económica y filosófica – varios autores hayan comenzado a criticar los graves defectos e inconsistencias que se encontraban en *El Capital* (Böhm-Bawerk 1896; Tugan-Baranowsky 1905; Bortkiewicz 1952 [1906-7]). Si bien los debates que han surgido, tanto para defender la obra como también para desecharla, se han prolongado por más de 100 años, sus resultados no siempre han sido lo más productivos, especialmente debido a las ya mencionadas libertades editoriales que se tomó Engels y que en gran medida contribuyeron a obscurecer los intentos originales de Marx. A pesar de que el logro de Engels sin duda ha sido de suma importancia, el hecho es que, en última instancia, una obra inacabada no puede ser retroactivamente convertida en un “sistema” cerrado.

Sin duda la publicación de los manuscritos originales de Marx dentro de la segunda sección (*Abteilung*) de la nueva edición de las obras completas de Marx y Engels – conocida como *Marx-Engels-Gesamtausgabe* (MEGA²) – ha traído esperanzas renovadas para resolver estas controversias. La serie ha publicado la totalidad de los manuscritos económicos que dejó Marx, lo que nos ha permitido finalmente examinarlos en su forma original y, de esta manera, llevar a cabo un meticuloso trabajo de comparación entre el Marx “autor” de *El Capital* y el trabajo editorial de Engels (Roth 2002). En especial, de crucial importancia son los volúmenes II/4.1, II/4.2, II/4.3, II/11 y II/14, por cuanto contienen los manuscritos originales de Marx destinados al volumen II y III de *El Capital*,

¹ Nota del Traductor: Publicado originalmente en: Dellheim, Judith & Wolf, Frieder Otto (Eds.) (2018). *The Unfinished System of Karl Marx*. Switzerland: Palgrave Macmillan, pp. 187-214.

y que incluyen pasajes que Engels se negó a incorporar a la edición final de la obra. Por cierto, esto no quiere decir que la MEGA vaya a resolver la totalidad de los desacuerdos pre-existentes simplemente por el hecho de liberar a los investigadores de las “distorsiones” editoriales de Engels, en efecto, sigue siendo un hecho innegable que *El Capital* de Marx se encuentra simplemente incompleto. Así, para algunos la publicación de estos manuscritos sólo fortalece sus creencias en torno a una suerte de “ambivalencia” que sufre la obra marxiana (Heinrich 2012, p. 230) o que incluso ésta contiene serias “fallas fundamentales” y “confusiones” (Stedman Jones 2016, p. 398) debido a los residuos de economía política clásica que Marx buscó superar, pero que en última instancia no pudo.

Un ejemplo que se adapta íntegramente a estos debates lo provee la así llamada “ley sobre la tendencia decreciente de la tasa de ganancia” (Sweezy 1942; Robinson 1942; Okishio 1961)². Si bien la recepción de “ley” fue impopular por un cierto periodo de tiempo (incluso entre los marxistas), recientemente ha surgido una tendencia que ha buscado analizar los episodios de crisis económicas desde la perspectiva de esta presunta “ley” (Carchedi 2011; Kliman 2012; Konishi 2014; Roberts 2016). Pues bien, los defensores de la ley sostienen que la intención de Marx a menudo ha sido malentendida, pues Marx no buscó probar la inexpugnabilidad de la ley, sino que su intención fue aprehender las causas que se encuentran tras el fenómeno de la caída de la tasa de ganancia, cuya existencia, por lo demás, ha sido ampliamente reconocida entre los representantes clásicos de la economía política, como fueron Adam Smith y David Ricardo respectivamente³. En este sentido, Marx no desechó la posibilidad del decrecimiento de la tasa de ganancia bajo ciertas condiciones, de hecho, subrayó enfáticamente la existencia de una “contradicción viva” que opera en la determinación de la tasa de ganancia, que tiene efectos sólo “tendenciales” sobre la ley. Si reconocemos este carácter tendencial, es posible preguntarnos por qué la tasa de ganancia no ha caído, en vez de simplemente renunciar la ley cuando se produce un aumento aparente en dicha tasa.

De acuerdo con Marx, la apariencia contradictoria de la ley depende del potencial elástico del capital que, a su vez, se basa en la elasticidad de la totalidad del mundo material. A

² Para una revisión exhaustiva de los debates sobre la validez de la “ley sobre la tendencia decreciente de la tasa de ganancia”, véase Cullenberg (1994).

³ Vid. MEGA² II/4.2, p. 288; Marx (2015), p. 322.

raíz de esto, Marx nos alerta que esta elasticidad no puede extenderse indefinidamente, pues existen “límites insuperables” para el capital. Ya que el capital requiere de barreras materiales vivas y reales, su impulso inacabable por la auto-valorización se encuentra inevitablemente condicionado por las características materiales de sus portadores, de manera que el problema de la caída de la tasa de ganancia no puede ser reducido puramente a un problema matemático, sino que debe ser entendido en relación a los múltiples aspectos materiales del capital.

Por este motivo, Marx analizó cuidadosamente estos límites que se estaban manifestando en varios rincones del mundo, razón por la cual, en sus escritos tardíos expandió sus objetivos para incluir aspectos ecológicos, y así sostener que la naturaleza en cuanto tal impone barreras al impulso infinito del capital. En este artículo daremos cuenta de la importancia que puso Marx a sus estudios sobre las ciencias naturales de su época, los cuales le ayudaron a entender el rol que estos límites jugaban dentro del proceso de acumulación capitalista. Si bien fue incapaz de integrar completamente estos aspectos a su obra económica, el foco de sus apuntes indica que – contrario al ampliamente sostenido malentendido relativo al privilegio que Marx dio a las crisis económicas dentro de su trabajo teórico – sus intereses nos ofrecen una visión comprensiva de lo que cuenta como una crisis total de la humanidad una vez que la ecología ha sido incorporada al principal plano analítico.

2. La “Contradicción Viva” del Capital

Marx definió la tasa de ganancia (r) como el cociente entre el plus-valor (s) y la suma total entre el capital constante (c) y el capital variable (v):

$$r = \frac{s}{c + v}$$

Cuando el lado derecho de la fórmula es dividido por v , obtenemos lo siguiente:

$$r = \frac{\frac{s}{v}}{\frac{c}{v} + 1}$$

Como vemos, son dos las variables que determinan la tasa de ganancia, a saber, “la tasa de plus-valor” (s/v) y la así llamada “composición orgánica del capital” (c/v).

Marx sostuvo que la tasa de ganancia cae en el transcurso del desarrollo capitalista. Pues bien, un argumento fundamental que otorga soporte a la ley de la tendencia decreciente de la tasa de ganancia (N. del Trad.: en adelante, LTDTG) señala que la composición orgánica continúa incrementándose en la medida que el desarrollo de las fuerzas productivas acaba por reemplazar cada vez más fuerza de trabajo personificada en los productores directos concretos. A su vez, la cantidad de plus-valor se estanca principalmente debido a que el “trabajo muerto” (capital constante) tiende a operar de manera independiente en relación al “trabajo vivo” (capital variable), motivo por el cual – según Marx – la contradicción básica del desarrollo capitalista radica en que, bajo las condiciones de la competencia capitalista, las mismas innovaciones tecnológicas introducidas con el objetivo de lograr mayores niveles de plus-valor relativo tienden a remover la fuerza humana de trabajo como la única fuente de (plus)valor desde el proceso de producción. Como podemos ver, el límite del capital resulta ser el mismo capital en cuanto tal, precisamente porque su incremento de la productividad, motivado por la búsqueda de ganancia, acaba por limitar estrechamente la productividad social del trabajo, cuestión que – bajo los imperativos capitalistas – se manifiesta en una disminución de la tasa de ganancia: “Así, la tendencia progresiva de la caída de la tasa general de ganancia es simplemente la expresión – peculiar al modo de producción capitalista – del desarrollo progresivo de la productividad social del trabajo”⁴. En efecto, Marx destacó la importancia de esta ley sosteniendo que “ésta es, en todos los aspectos, la ley más importante y esencial de la moderna economía política, pues nos permite entender a cabalidad las relaciones más dificultosas. Desde el punto de vista histórico es la ley más importante, ya que, a pesar de su simplicidad, nunca ha sido lo suficientemente aprehendida ni menos conscientemente articulada”⁵

Dado el énfasis que puso Marx en relación a la importancia de esta ley, no resulta sorprendente que hayan surgido una serie de intentos con el objetivo de refutarla. Sin ir más lejos, una de las críticas más relevantes proviene de la explicación matemática que hizo Ladislaus Bortkiewicz, quien sostuvo: “La propia prueba que da Marx de su ley

⁴ MEGA² II/4.2, p. 287; Marx (2015), pp. 321-322

⁵ Marx (1973), p. 748.

sobre la tendencia decreciente de la tasa de ganancia erra principalmente en su desatención sobre la relación matemática que se da entre la productividad del trabajo y la tasa de plus-valor” (Bortkiewicz 1952 [1906-7], p. 73). Ciertamente, un incremento de la composición orgánica del capital disminuye la tasa de ganancia, pero sólo mientras incrementa, a la vez, tanto la productividad y, así, la tasa de plus-valor. De esta manera, Bortkiewicz sostuvo que Marx fue incapaz de probar que la composición orgánica del capital tienda siempre a incrementarse de manera más acelerada que la tasa de plus-valor. Recientemente, la misma crítica ha sido repetida por Michael Heinrich en su obra *Wissenschaft vom Wert* (Heinrich 1999, p. 329), donde señala que la LTDTG “no puede ser sustanciada”: “el punto es *cuál de estas dos cantidades cambia más rápidamente* – y eso no lo sabemos” (Heinrich 2013a, pp. 23, 25)⁶.

En este contexto, la singularidad del argumento de Heinrich radica en el hecho que tiene en consideración los manuscritos originales de Marx publicados por vez primera en la MEGA (Heinrich 2013b, p. 165). Este autor reconoce que, en estos manuscritos, Marx llevó a cabo una serie de cálculos matemáticos, los cuales ahora se encuentran disponibles en los volúmenes II/4.3 y II/14 de la mencionada nueva edición de sus obras completas. A su vez, da cuenta de las múltiples hipótesis que realizó Marx en virtud de las modificaciones que introdujo en las cantidades de capital constante, capital variable y plus-valor⁷. Es destacable que los manuscritos de Marx de los años 70 del siglo XIX incluyan casos en donde la ganancia no cae, sino, por el contrario, aumenta, cuestión que hace creer a Heinrich que Marx reconoció, en última instancia, la posibilidad de un incremento de la tasa de ganancia en la medida que progresaba en sus investigaciones dentro del periodo de tiempo considerado. Más aún, Heinrich refuerza su argumento apuntando al hecho que Marx dejó por escrito una nota para la tercera edición de su propia copia de la segunda edición del primer volumen de *El Capital*, en donde indica que, cuando incrementa la composición de valor del capital, también puede potencialmente incrementar la tasa de ganancia (ibid.)⁸. Asimismo, Heinrich añade que Marx no volvió a

⁶ En esta línea, Jürgen Habermas (1976, p. 55) sostiene que la ley sobre la tendencia decreciente de la tasa de ganancia era correcta en el siglo XIX, pero que no aplica a la fase tardía del capitalismo, por cuando el “trabajo reflexivo” ha llegado a ser predominante y acaba por compensar la tasa de ganancia por medio de un incremento del plus-valor: “El capital variable que es pagado en tanto ingreso por el trabajo reflexivo es invertido indirectamente, pues altera sistemáticamente las condiciones bajo las cuales puede ser apropiado el plus-valor desde el trabajo productivo. Así, contribuye indirectamente a la producción de más plus-valor”.

⁷ MEGA² II/4.3, pp. 57-77; MEGA² II/14, pp. 19-150.

⁸ Vid. MEGA² II/8, p. 591.

referirse a la LTDTG después de 1870, incluso cuando se refiere a las crisis económicas. Por estos hechos, este autor sugiere que “en los años 70 del siglo XIX, Marx se encontraba seriamente asediado de cuestionamientos con relación a la ley de la tasa de ganancia” (Heinrich 2013a, p. 28).

El argumento relativo a las dos variables es, de hecho, uno que ya había sido formulado décadas atrás por Roman Rosdolsky (1977, cap. 16, 17, 26). De acuerdo con este autor, la tasa de ganancia puede ser reformulada del siguiente modo:

$$r = \frac{s}{c + v} < \frac{s}{c} < \frac{s + v}{c}$$

Tal como vemos, el lado derecho representa un caso en donde la tasa de ganancia es mayor. Esto muestra que, independientemente de la tasa actual de plus-valor, la tasa de ganancia decrece cuando el *capital constante* (énfasis en el original) aumenta de modo más acelerado que el trabajo vivo ($s + v$). Esto significa que un aumento de la capitalización disminuye la tasa máxima de ganancia independientemente de la tasa de plus-valor. Condicionada por esta tasa máxima de ganancia, la tasa actual de ganancia disminuye en el largo plazo *si* (énfasis en el original) el incremento en el valor del capital constante es mayor que el valor del trabajo vivo. Sin duda, este supuesto es bastante probable dado que la mecanización no comporta sino un incremento en la relación entre el trabajo muerto sobre el trabajo vivo con el fin de aumentar la productividad “mediante el empleo extensivo de maquinaria” (Shaikh 1978, p. 239). Ciertamente, esta probabilidad por sí sola en absoluto refuta las afirmaciones de Heinrich y Bortkiewicz, de hecho, debido a la varias contra-tendencias, la ley no posee una necesidad absoluta, sin embargo – y así lo ha demostrado la reciente evidencia empírica – su grado de probabilidad resulta bastante útil cuando analizamos el desarrollo del capitalismo a largo plazo.

La pregunta que nos surge es si existe alguna justificación que apoye las afirmaciones de Heinrich cuando señala que Marx tomó plena conciencia – desde 1870 – de la posibilidad de que la tasa de ganancia no cayera necesariamente. No obstante, esta afirmación parece bastante dudosa si tomamos en seria consideración el acento que puso Marx sobre “la contradicción viva del capital”, así como también su preocupación por analizar las múltiples contra-tendencias de la LTDTG en sus manuscritos destinados al Volumen III

de *El Capital*. En otras palabras, Marx estaba claramente consciente de la serie de factores que operan en contra de la tendencia general a la caída de la tasa de ganancia, y que incluso terminan por aumentarla. En este sentido, Marx siempre reconoció la importancia de comprender el problema de la caída de la tasa de ganancia desde un punto de vista dinámico, mediado por la unidad de dos tendencias contradictorias.

Pues bien, esta relación dinámica e incluso contradictoria entre “tendencia” y “contratendencia” resulta ser inmanente al capital y sus infinitos intentos por superar las barreras que se le imponen. Uno de los marxistas que ha subrayado la importancia de las “contradicciones vivas” del capital es el japonés Samezo Kuruma, quien, en su monumental trabajo editorial que comprenden los 15 volúmenes del llamado *Marx-Lexikon*, ha tratado el tópico desde la teoría de la crisis. Tal como Marx afirmó en los *Grundrisse*, el concepto de “contradicción viva” del capital refiere a dos tendencias contradictorias inmanente al capital: “Ambas tendencias [son] necesarias del capital; la unidad de estas tendencias contradictorias, por lo tanto, la contradicción viva”⁹. Asimismo, Marx agrega: “Por lo tanto, en función de su naturaleza, [el capital] pone una barrera al trabajo y a la creación de valor, lo que está en abierta contradicción con su tendencia a expandirse ilimitadamente. Y en la medida en que, por un lado, pone una barrera específica, mientras que, por otro lado, se empeña por superar y trascender toda barrera, es la contradicción viva”¹⁰. En efecto, mientras que el capital intenta aumentar la productividad absoluta, se encuentra con barreras que confrontan tales incrementos, sin embargo, debido a que es el mismo capital el que pone estas barreras, las debe enfrentar constante e inevitablemente con el objetivo de superarlas. A esta dinámica incesante del capital, Marx llama “la contradicción viva”.

La misma lógica se aplica a la tasa de ganancia. Por definición, el objetivo del capital es valorizarse al máximo. Pues bien, para lograrlo, el capital – desde la perspectiva de su acumulación eficiente – transforma y reorganiza radicalmente el proceso de producción y circulación, aumentando severamente la productividad del trabajo. No obstante, el proceso que emerge de esta tendencia intrínseca del capital se revela sumamente problemático para el mismo capital, por cuanto que la mecanización impuesta por la competencia capitalista para asegurar más plus-valor, resulta ser una alta composición

⁹ Marx (1973), p. 775.

¹⁰ Ibid., p. 421

orgánica del capital, lo que, a su vez, se vincula tanto a una caída de la tasa de ganancia, como también a la formación de un excedente relativo de población.

Sin embargo, esta no es la historia completa, pues, como veremos, “la contradicción viva del capital” juega un rol sumamente importante en este aspecto también. De hecho, Marx vio en el proceso de acumulación capitalista “una ley de doble filo, en el sentido de que consiste en una disminución de la tasa de ganancia que, a su vez, se ve emparejada con un incremento simultáneo en la masa absoluta de ganancia que surge del mismo proceso”. Es así como sostiene que:

El mismo desarrollo de la productividad del trabajo social, las mismas leyes que son evidentes en la caída relativa del capital variable en cuanto una proporción del capital total; y la acelerada acumulación que se sigue de lo anterior – mientras que, por otro lado, esta acumulación también reacciona para luego convertirse en el punto de partida para un mayor desarrollo de la productividad y una mayor caída relativa del capital variable en relación al capital constante. Pues bien, este mismo desarrollo se expresa – dejando de lado las fluctuaciones temporales – en el incremento progresivo del total de la fuerza de trabajo aplicado al crecimiento progresivo de la *masa absoluta de plus-valor* y, por tanto, de la *masa absoluta de la magnitud de ganancia*”¹¹

Como vemos, el punto que Marx quiere dejar en claro es que la tendencia decreciente de la tasa de ganancia constituye una ley en donde la caída de la tasa de ganancia, debido al desarrollo de la productividad, coincide con un incremento de la masa de ganancia. En este pasaje Marx repite el mismo argumento:

Así, en la medida en que avanza el modo de producción capitalista, el mismo desarrollo de la productividad social del trabajo se expresa de dos maneras: por un lado, en una tendencia progresiva de la tasa de ganancia a la caída y, por otro lado, en un constante crecimiento de la *masa absoluta de plus-valor o ganancia apropiada*, de manera que, en general, una disminución relativa en el capital variable corresponde a un incremento absoluto del plus-valor y la ganancia.

Sin duda, el pasaje nos muestra que Marx reconoció la posibilidad de un “*crecimiento en el capital total* que tiene lugar de un modo más acelerado que la caída en la tasa de

¹¹ MEGA² II/4.2, p. 294; Marx (2015), p. 329.

ganancia”¹². En efecto, una caída en la tasa de ganancia es compensada por un crecimiento en la cantidad global de ganancia, de hecho, esto representa, en primer lugar, una de las maneras en las que los capitalistas buscan superar las barreras impuestas por la tasa decreciente de la ganancia.

Ciertamente, este crecimiento en la masa total de ganancia no ocurre en todas las ocasiones, sino sólo cuando el incremento del capital total es proporcionalmente mayor a la caída en la tasa de ganancia. De otro modo, la disminución de la tasa de ganancia resultaría en una disminución de la cantidad global de ganancia, lo que se traduce en que los capitalistas individuales se vean impelidos a acumular a una tasa acelerada sólo para compensar una caída en la tasa de ganancia y así asegurar una cantidad previa de ésta, ignorando su incremento. De esta manera, la caída de la tasa de ganancia lleva a la “concentración” de capital, principalmente debido a que los capitalistas individuales buscan asegurar ciertos niveles de ganancia, cuestión que impulsó a Marx a afirmar que: “A medida que cae la tasa de ganancia, el capital mínimo crece (...) la concentración crece al mismo tiempo dado que, dentro de ciertos límites, un mayor capital con una menor tasa de ganancia acumula más rápido que un capital pequeño con una alta tasa de ganancia”¹³. Mientras este intento sea exitoso, una caída de la tasa de ganancia no implica necesariamente consecuencias negativas para los capitalistas, por cuanto pueden potencialmente incrementar sus ganancias globales mediante una mayor cantidad de capital invertido. Por lo tanto, durante todo este proceso, una mayor composición orgánica del capital acaba por expulsar a los trabajadores de las fábricas creando un excedente relativo de población, mientras que la concentración y centralización de capital, a su vez, los absorbe. Como vemos, dos tendencias opuestas están en juego aquí, y que no son sino representaciones de la “contradicción viva” de la LTDTG.

Huelga agregar que estos procesos de “concentración” y “centralización” de capital se encuentran acompañados por varios factores que actualmente aumentan o, más bien, contribuyen a un aumento de la tasa de ganancia en cuanto tal: en primer lugar, el capital puede obtener más plus-valor absoluto por medio de la extensión de la jornada laboral más allá de una duración dada, o mediante la intensificación del proceso de trabajo en su totalidad. Asimismo, aumentos en la productividad pueden incrementar el plus-valor

¹² MEGA² II/4.2, p. 298; Marx (2015), p. 332; véase también: Miyata (2011), p. 61.

¹³ MEGA² II/4.2, pp. 324-325; Marx (2015), pp. 359-360.

relativo por medio de una reducción del precio de la fuerza de trabajo, de igual manera que también es posible aumentar la tasa de ganancia a través de una reducción de la composición orgánica de capital, disminuyendo los gastos sobre un capital constante futuro. Tales incrementos de la productividad también producen un excedente relativo adicional de población, el cual contribuye a bajar los costos de la fuerza de trabajo y, de esta manera, incrementar la tasa de plus-valor.

En adición a lo anterior, Marx habla de una “economía del capital constante” (Akashi 2016), i.e. la “concentración de los medios de producción”, como resultado de una acumulación acelerada de capital, hace posible una economización del capital fijo (edificios, maquinas, sistemas de calefacción, etc.), que no implica un aumento proporcional de la cantidad total de fuerza de trabajo empleada. En este sentido, la centralización del capital sienta las condiciones materiales para una mayor eficiencia de las formas de acumulación a través de un mejoramiento de los métodos de producción y circulación. Otra manera para reducir el capital constante consiste en la así llamada economía de la “producción de desechos” mediante el reciclaje¹⁴, que permite la reutilización de las materias primas existentes, y cuyo objetivo es producir más mercancías sin tener que recurrir a la adquisición de materias primas adicionales¹⁵.

Estos factores muestran claramente que la LTDTG no tiene el efecto de una ley inexpugnable, sino que, en cambio, opera en cuanto *tendencia* (énfasis en el original), lo que supone que se dan ciertos casos en los cuales la tasa de ganancia no termina disminuyendo, sino que incluso pueda aumentarse en función de las contra-tendencias señaladas más arriba. En realidad, la tasa de ganancia puede exhibir pautas tanto a la baja como al alza, lo que significa que actualmente la ley sólo puede ser observada dentro del contexto de los ciclos económicos.

Tomando en consideración estas reflexiones que se encuentran en los manuscritos marxianos de 1864-65, resulta bastante exagerada la afirmación establecida por Heinrich relativa a la posibilidad de que Marx haya tomado seriamente en cuenta un incremento

¹⁴ MEGA² II/4.2, p. 113; Marx (2015), p. 147.

¹⁵ Otra contra-tendencia es el capital ficticio, por cuanto un decrecimiento de la ganancia en la economía real provocaría una disminución de lo atractivo que puede llegar a ser para los capitalistas arriesgar a invertir. Capital inactivo acaba por fluir a la bolsa de valores.

en la tasa de ganancia después de 1870. Si bien es cierto que el oriundo de Tréveris llevó a cabo una serie importante de cálculos en sus manuscritos de la época en cuestión, incluso incluyendo casos que sugieren la posibilidad de un aumento en la tasa de ganancia, éstos manuscritos – como su título señala – se preocupan, más bien, de un “tratamiento *eminente matemático* de la tasa de plus-valor y de la tasa de ganancia”¹⁶. En otras palabras, Marx alteró arbitrariamente las cantidades de c , v y s para ver si un cambio en alguno de estos factores podría llegar a tener un efecto *matemático* (énfasis en el original) sobre la tasa de plus-valor y ganancia *sin tomar en consideración los cambios actuales subyacentes dentro de los componentes materiales y técnicos del capital*.

Los cálculos de Marx son tan abstractos precisamente porque no tomo en cuenta si estos realmente se corresponden a una cierta tendencia del desarrollo capitalista, o bien si estos cambios eran posibles en primer lugar. De hecho, Marx parece creer en la validez de sus análisis en relación a la tendencia decreciente de la tasa de ganancia, cuando señala: “Como ya se ha examinado en el Volumen I, esta progresiva disminución porcentual sobre el lado del capital variable, exhibe una tendencia a reducir tanto la cantidad de plus-valor, calculado en porcentajes, así como también la tasa de ganancia $= \frac{s}{c+v}$ ”¹⁷. Como se ve, la pretendida duda *vis-a-vis* la caída de la tasa de ganancia no es ni mucho menos discernible.

Después de todo, su principal objetivo no era demostrar la inevitabilidad del colapso capitalista debido a la caída de la tasa de ganancia y la crisis que resulta de ésta, más bien, su pretensión consistió en establecer un método adecuado que nos permita entender a cabalidad el proceso dinámico de acumulación capitalista a partir de las “contradicciones vivas” del capital, que a menudo se manifiestan en fenómenos opuestos. Asimismo, Marx trató de explicar tales apariencias contradictorias en cuanto *el mismo resultado del efecto de la LTDTG*, cuyo reconocimiento, en tanto tendencia, sienta las condiciones que nos permiten investigar – de manera crítica – las razones de por qué la tasa de ganancia no disminuye. En este sentido, la teoría marxiana nos provee de una guía (*Leitfaden*) sumamente útil para los análisis concretos.

¹⁶ MEGA² II/14, p. 19, énfasis añadido; trad. por el autor.

¹⁷ Ibid., p. 28; trad. por el autor.

3. La Elasticidad del Capital y sus Límites

Marx enfatizó repetidas veces que los dos aspectos de la LTDTG “contienen una contradicción, que encuentra expresión en tendencias y fenómenos contradictorios. Existen agencias contradictorias que operan aquí”¹⁸. Pues bien, el capitalismo se desarrolla a través de esta contradicción viva, motivo por el cual – como vimos – Marx no consideró la caída de la tasa de ganancia como una ley inexpugnable. Sin embargo, esto por sí solo no niega completamente la importancia del argumento sostenido por Heinrich: Marx no se refiere más a la LTDTG después de 1870 y, de hecho, un cierto cambio de tono puede ser detectado.

Por otro lado, un enfoque limitado a la prueba matemática podría resultar engañoso y unilateral si queremos intentar comprender en su real dimensión el silencio de Marx sobre este tópico en particular. Por su parte, la acumulación de capital no es simplemente un movimiento cuantitativo, sino que tiene lugar junto con múltiples transformaciones – tanto cualitativas como materiales – de sus portadores a lo largo del proceso de concentración y centralización de capital. Es más, Marx subrayó que, en realidad, el capital no puede valorizarse de un modo arbitrario en la medida que el proceso real de producción y circulación contiene varios factores y elementos que el capital no puede apropiarse ni expropiar a discreción, sino que, por el contrario, se mantiene inevitablemente dependiente y condicionado por sus portadores. De manera que, a pesar del hecho que Marx en algunos manuscritos haya llevado adelante una serie de cálculos matemáticos, no podemos obviar sus estudios relativos a los aspectos materiales de la producción capitalista a lo largo de la década del 70 del siglo XIX.

En los *Grundrisse*, Marx sostiene que esta dependencia a la que está sometida el capital es, desde luego, de doble cara, ya que el capital modifica y reorganiza en gran medida el entero mundo material más allá de sus “barreras naturales”, buscando explotar nuevas posibilidades en la mayor medida posible:

El capital se impulsa más allá de las barreras y prejuicios nacionales, de la misma manera que busca trascender cualquier tipo de devoción hacia la naturaleza, así como también toda satisfacción tradicional, confinada, complaciente e incrustada en las necesidades presentes

¹⁸ MEGA² II/4.2, p. 323; Marx (2015), p. 358.

basadas en la reproducción de viejas formas de vida; (el capital) se afana en destruir todo esto para luego revolucionarlo, derribando todas las barreras que presentan algún tipo de obstáculo al desarrollo de las fuerzas de producción, a la expansión de las necesidades, al omnímodo desarrollo de la producción, y a la explotación e intercambio de las fuerzas naturales y mentales.¹⁹

Más allá de predecir el colapso inevitable del capitalismo, Marx puso el acento en cuán elástico es realmente el poder del capital. En efecto, especialmente en sus últimos años, centró toda su atención en la dimensión elástica del capital y su poder para superar las barreras naturales. Sin duda que, en etapas más tempranas de su pensamiento, el grado de consciencia sobre este asunto en particular no era aún el más adecuado, lo que se reafirma cuando constatamos su optimismo en relación a la victoria de la revolución socialista que se instauraría luego de las graves crisis económicas que siguieron después del año 1848 – lo que vemos en obras como *El Manifiesto Comunista* y, en un menor grado, en los *Grundrisse*. Pues bien, mientras iba tomando más consciencia sobre la persistencia obstinada del capital para salir airoso después de cada crisis – en particular aquella gran crisis de 1857 – su atención se fue dirigiendo cada vez más a su potencial elástico, y cómo éste dotaba de una particular viabilidad a la totalidad del sistema. El capitalismo, por lo tanto, no acaba simplemente por colapsar, sino todo lo contrario, su potencial elástico es tan alto que puede llegar a revolucionar múltiples aspectos materiales del mundo bajo modalidades tanto extensivas como intensivas²⁰.

El apoyo textual lo encontramos en un manuscrito destinado a la publicación del volumen II de *El Capital*, en donde Marx sintetiza el potencial elástico del capital de la siguiente manera:

Simplemente indica que el capital avanzado – i.e. una cantidad de valor dada, la cual, en su forma libre, consiste en una cierta cantidad de dinero – contiene, una vez que se ha transformado en capital productivo, fuerzas productivas cuyos límites no se encuentran dados en virtud de su propio valor, sino que, dentro de un campo de acción dado, puede operar de

¹⁹ Marx (1973), p. 410

²⁰ Precisamente es el problema de la elasticidad lo que Rosa Luxemburgo (2003) pierde de vista en su discusión sobre los esquemas de reproducción. En realidad, los desequilibrios entre la producción de los medios de producción en el Departamento I y de los medios de subsistencia en el Departamento II son normales. No llevan a una crisis económica, ya que varias elasticidades sustentan la producción para hacer funcionar el sistema capitalista.

maneras diferentes, tanto en extensión como en intensidad (...) No obstante, la escala en la que opera este capital para formar valores y productos es elástica y variable.²¹

El capital saca provecho de las múltiples características elásticas del mundo material para cumplimentar su objetivo de producir flexiblemente. Tales cambios se dan de varias maneras, dependiendo de cómo el capital toma ventaja de las características materiales de cada componente. Por ejemplo, la fuerza de trabajo es elástica en el sentido de que, para asegurar un aumento de la tasa de ganancia, puede ser explotada tanto extensiva como intensivamente: “Con una cierta tasa de pago, la fuerza de trabajo puede terminar siendo seriamente explotada, tanto intensa como extensamente”²². Asimismo, existen casos en los que el capital total no puede incrementarse debido a la competencia con otros capitales. En tal situación, el carácter elástico del capital sirve para re-acomodar la producción y cambiar las situaciones de mercado, p.e., en el caso de un incremento súbito de la demanda, en lugar de contratar nuevos trabajadores, se hace trabajar más horas a los trabajadores que ya están contratados, a veces sin que puedan siquiera percibir un salario adicional. Como vemos, los trabajadores eventualmente se adaptan a los incrementos de la intensidad, ya que su actividad no es fija, sino elástica, en el sentido de que pueden llevar a cabo varias tareas en función de los constantes cambios en las demandas de mercado.

De igual manera, el capital obtiene una mayor elasticidad de los avances científicos y las tecnologías que le permiten apropiarse de los “obsequios” de la naturaleza y, así, incrementar significativamente la productividad. La naturaleza entra al proceso de trabajo y, junto con los trabajadores, asiste a la producción de mercancías, sin embargo, no cuenta para el *proceso de valorización* como tal (énfasis en el original) por cuanto no constituye un producto del trabajo. La naturaleza, para decirlo de algún modo, es libre, y el capital busca hacerse de sus fuerzas cuanto más sea posible y, a su vez, “por lo general, la ciencia no implica absolutamente ningún gasto para el capital”²³. La aplicación consciente del conocimiento no requiere de un costo adicional que vaya más allá de los costos asociados por introducir nuevos inventos, por el contrario, facilita incrementos dramáticos en la productividad del trabajo por medio de la apropiación – esencialmente gratuita – de las fuerzas naturales.

²¹ MEGA² II/11, p. 346; Marx (1978), p. 433.

²² MEGA² II/11, p. 344; Marx (1978), p. 431.

²³ Marx (1976), p. 508.

De igual modo, la naturaleza – que junto a la fuerza de trabajo constituye un factor fundamental de la producción – también es elástica: “Los materiales naturales que son productivamente explotados (y que no forman un elemento del valor del capital), i.e. el suelo, el mar, los minerales, los bosques, etc., pueden ser severamente explotados tanto en extensión como en intensidad, por una mayor esfuerzo de la misma cantidad de fuerza de trabajo, sin que esto implique un incremento del capital dinerario avanzando”²⁴. Como vemos, con la ayuda de las ciencias naturales y la tecnología, el capital puede apropiarse de nuevas materias primas y energías, y así perpetuar su necesidad de incrementar la productividad, sin que esto suponga un aumento de sus costos. Asimismo, el capital puede aferrarse a la elasticidad de la naturaleza para crear externalidades, pues el capital no paga por los desechos que produce, mientras que, como sabemos, la contaminación no afecta inmediatamente ni hace imposible la producción. El medio ambiente puede absorber múltiples outputs negativos que resultan de la producción y el consumo sin que necesariamente importe costos adicionales al capital.

Por su parte, la agricultura y las industrias extractivas ofrecen ejemplos similares en relación a la elasticidad del mundo natural, a modo de ejemplo, es posible cultivar una cierta cantidad de cosechas en el año siguiente sin tener que reabastecer el suelo con nutrientes, del mismo modo que es posible extraer grandes cantidades de carbón en un corto periodo de tiempo por medio de una expansión e intensificación del trabajo total. En definitiva, la naturaleza puede llegar a proporcionar más productos de una manera que no llega a requerir de un incremento proporcional de capital adicional cuando se aumenta, a su vez, la cantidad de trabajo invertido, en efecto, de acuerdo con Marx, esto toma la forma de una “anticipación”: “La *anticipación* del futuro – anticipación real – ocurre en la producción de riqueza sólo en relación al trabajador y a la tierra. De hecho, el futuro puede ser anticipado y arruinado en ambos casos mediante el agotamiento y el sobre-esfuerzo prematuro, y por las distorsiones de los equilibrios entre gasto e ingreso. En la producción capitalista esto le ocurre tanto al trabajador como a la tierra”²⁵.

No obstante, surge un serio problema debido a esta dependencia que tiene la naturaleza elástica del capital sobre la elasticidad de la fuerza del trabajo y las fuerzas naturales, ya

²⁴ MEGA² II/11, p. 344; Marx (1978), p. 432.

²⁵ Marx y Engels *Obras Completas*, Vol. 32, p. 442 (en inglés).

que estas últimas no se encuentran exentas de límites objetivos. Más aún, una vez que estos límites son superados, la cualidad elástica se pierde por completo. En virtud de esto, Marx ocupó varias líneas en sus manuscritos que destacan la grave degradación de las condiciones de trabajo que se dan cuando la elasticidad se sobrecarga más allá de cierto punto:

Tal como la asociación de trabajadores y su mutua cooperación es lo que permiten el uso de las máquinas a gran escala, la concentración de los medios de producción y una economización de sus usos; del mismo modo esto funciona en masa dentro de espacios cerrados, lo que, a su vez, representa una creciente fuente de ganancia para el capitalista, pero constituye, a su vez, una causa de muerte prematura, un declive acelerado y una dilapidación de la vida y salud del trabajador, si no se contrarresta, por un lado, con un acortamiento de las horas de trabajo y, por otro, con medidas precautorias especiales²⁶

El capital constante puede ser economizado empeorando las condiciones bajo las cuales los trabajadores ejercen su labor (por ejemplo, recortes en medidas de seguridad y sanitarias). Además, pueden ser forzados a trabajar más horas, a mayor intensidad y por menos salarios, sin embargo, estas modificaciones de las condiciones de trabajo a favor de capital presentan ciertos límites objetivos, en la medida en que se basan principalmente en la dilapidación del bienestar físico y psíquico de los trabajadores. De hecho, la jornada de trabajo no puede ser extendida más allá de un cierto número de horas, del mismo modo que la intensidad del trabajo debe ser contenida dentro de los límites físicos y psíquicos de los trabajadores. Esto es precisamente lo que Marx mienta cuando afirma “un cierto límite insuperable de aquellas contra-tendencias”²⁷. Pues bien, la elasticidad del capital, que asume una gran relevancia para la tasa de ganancia, depende sumamente de la *cualidad* de sus portadores materiales, motivo por el cual, si este aspecto cualitativo es negado o ignorado, la elasticidad acaba por alcanzar sus límites intrínsecos y ya no puede otorgarle al capital sus resultados deseados.

La dependencia del capital sobre las cualidades materiales de sus portadores crece explícitamente cuando consideramos otro aspecto importante de “la economía del capital constante”, i.e. la economía del desecho, ya que – tal como señaló Marx – “la tasa de ganancia en parte depende de la calidad de las materias primas”. Asimismo, agrega:

²⁶ MEGA² II/4.2, p. 140; Marx (2015), p. 173.

²⁷ MEGA² II/4.2, p. 322; Marx (2015), p. 357.

La única cosa que interesa aquí es, por un lado, la cantidad de estos medios de explotación *tecnológicamente* requeridos por una cierta cantidad de trabajo (para su combinación con una cierta cantidad de trabajo vivo) y, por otro lado, su eficiencia, una necesidad que en el caso de la máquina no hace falta agregar nada (que es lo primero en que uno piensa), pero que juega un papel importante en relación a la cualidad de la materia prima, etc.²⁸

Las materias primas contribuyen a la economía de capital constante en diferentes grados en función de sus respectivas calidades. Esta dependencia puede llegar a ser sumamente problemática para la acumulación de capital, debido a que la calidad de las fuerzas naturales se degrada cuando se ignoran sus características materiales, lo que incluso puede verse acompañado de una disminución cuantitativa de la producción o, también, de los productos. De hecho, estos serios deterioros en la calidad y la cantidad llegaron a ser un serio problema social en el siglo XIX, particularmente en relación al agotamiento de los suelos (Foster 2000, p. 149). Mediante esta suerte de “anticipación” de la nutrición del suelo, la producción agrícola puede continuar aumentando la totalidad de producción de cosechas, sin tener que necesariamente retornar los nutrientes removidos del suelo, sin embargo, fue Justus von Liebig – químico alemán de mediados del siglo XIX – uno de los primeros científicos que levantó la voz de alerta en contra de estas prácticas agrícolas en su seminal obra *Química Agrícola* (séptima edición publicada en 1862), donde señala que éstas constituían un verdadero e insostenible sistema de robo. Al mismo tiempo, señaló que tal robo puede llegar a ser incluso más lucrativo para los agricultores en el corto plazo, pero que constituye un verdadero crimen en contra de las futuras generaciones que, en las próximas décadas, acabará por destruir las bases materiales de una interacción metabólica sostenible entre los seres humanos y la naturaleza (Saito 2016, p. 224).

Inspirado por la robusta crítica de Liebig, encontramos el célebre argumento de Marx relativo a la agricultura capitalista dentro del volumen I de *El Capital*:

La producción capitalista agrupa a la población en los grandes centros, causando que la población urbana logre una mayor preponderancia. Esto tiene dos resultados: por un lado, concentra las fuerzas motrices de la sociedad y, por otro, distorsiona gravemente las interacciones metabólicas entre el hombre y la tierra, i.e. impide que los elementos

²⁸ MEGA² II/4.2, p. 117; Marx (2015), p. 151.

constitutivos del suelo consumidos por el hombre en la forma de alimentación y vestuario retornen a su origen; por lo tanto, obstaculiza las condiciones naturales eternas que operan y permiten una duradera fertilidad de los suelos. De esta manera, destruye al mismo tiempo tanto salud física del trabajador urbano, como la vida intelectual del trabajador rural.²⁹

Esta distorsión de las interacciones metabólicas entre el ser humano y la tierra – conocida hoy en día, gracias a los aportes de John Bellamy Foster, Brett Clark, entre otros, como “fractura metabólica” (Foster et al. 2011) – es de suma relevancia para los planes de Marx de profundizar sobre este tema dentro del volumen III de *El Capital*, en efecto, en un manuscrito temprano preparado para este volumen, Marx apunta a un posible efecto de la degradación de las condiciones materiales de la producción sobre la tasa de ganancia: “Es posible que el aumento de la productividad social de la agricultura compense una caída en la productividad natural o incluso puede no hacerlo – haciendo que esta compensación sea efectiva sólo en un periodo de tiempo – de manera que, a pesar del desarrollo técnico, el producto no resulte más barato, sino que simplemente se evite que se haga más caro”³⁰. Como vemos, la agricultura y la producción de material primas dependen de sobremanera de las condiciones naturales que no son fácilmente modificadas por la agencia humana, tales como la composición del suelo, las precipitaciones y las temperaturas. Desde luego, la posibilidad de temporadas desfavorables que no se tenían en cuenta en un comienzo siempre está presente, esto hace que haya ciertos periodos en los que la agricultura no se encuentre en condiciones para satisfacer adecuadamente los urgentes requerimientos que surgen en otras ramas de la producción, lo que termina por provocar un aumento en los costos de las materias primas, que acaba por impactar negativamente la tasa de ganancia (Perelman 1987, p. 48).

La degradación de las condiciones naturales mediante estas prácticas de robo termina por empeorar de sobremanera la situación. Esto es particularmente cierto cuando analizamos la concentración de capital – que surge como una respuesta a la caída de la tasa de ganancia – y sus requerimientos de grandes volúmenes de materias primas y materiales auxiliares para poder continuar con la producción. Por cierto, en cada momento surgen nuevas dificultades debido a la imposibilidad de la productividad natural de alcanzar los crecientes niveles de productividad de la industria, motivo por el cual encontramos

²⁹ Marx (1976), p. 637.

³⁰ MEGA² II/4.2, p. 709; Marx (2015), p. 754.

“movimientos contrarios dentro de estas distintas esferas, de manera que la productividad del trabajo aumenta en una, mientras que en la otra disminuye. Por ejemplo, consideremos solamente la influencia de las estaciones sobre las cuales dependen gran parte las materias primas, así como también podemos tener en cuenta el agotamiento de los bosques, de las minas de carbón y hierro, etc.”³¹. En otras palabras, la introducción de nueva maquinaria puede duplicar o incluso triplicar el potencial productivo, sin embargo, la productividad de materias primas raramente crece tan rápido como lo requiere la industria. Esto sin duda es problemático en la medida en que la cantidad necesaria de materias primas crece en menor proporción con relación a la productividad del trabajo (Lebowitz 2005, p. 138). Bajo esta situación, la “anticipación” de las fuerzas naturales puede cubrir por un periodo de tiempo la creciente demanda, pero también puede terminar desatando un grave agotamiento y degradación de las condiciones naturales de la producción en el largo plazo. Si el suministro de materias primas se interrumpe por completo, entra en juego una nueva calidad de turbulencia económica:

Si el precio de las materias primas aumenta, puede llegar a ser imposible reemplazarlo completamente del valor de la mercancía después de que se hayan deducido los salarios, etc. Así, fluctuaciones violentas en los precios de las materias primas llevan a interrupciones, perturbaciones e incluso catástrofes al proceso de reproducción. En especial, son los productos agrícolas – cuyas materias primas pertenecen tanto al reino vegetal como al animal – los más propensos y los que se encuentran en mayor medida sujetos a estas fluctuaciones en su valor (...) Aquí, la misma cantidad de trabajo puede ser expresada en diversas cantidades de valor-de-uso, dependiendo de las incontrolables condiciones naturales, de las favorables o desfavorables temporadas del año, etc., y, de acuerdo con esto, una cantidad particular de estos valores de uso tendrán precios sumamente diferentes.³²

La incontrolable naturaleza de la producción natural y de la dependencia del capital sobre las condiciones naturales se hacen fuertemente palpables en estos momentos de crisis, motivo por el cual, Marx – de un modo notable – reconoció que dichas distorsiones no emergen simplemente de los fenómenos naturales, sino que precisamente del sistema de robo inherente al capital, y cuyo resultado implica una súbita dificultad para su valorización.

³¹ MEGA² II/4.2, p. 334; Marx (2015), p. 368-369.

³² MEGA² II/4.2, p. 188; Marx (2015), p. 226.

A pesar de que el progreso de la agricultura y las industrias extractivas dependen en gran medida de las condiciones naturales que trascienden la influencia inmediata de la agencia humana, el capital se afana en inventar múltiples mecanismos para neutralizar y superar cualquier barrera que se interponga en su proceso de acumulación. Tal como señala Marx, brota una tendencia del capital por construir “un sistema basado en la explotación generalizada de las cualidades humanas y naturales” – un verdadero “sistema de la utilidad general”:

[y], por lo tanto, la exploración de toda la naturaleza con el objetivo de descubrir cualidades nuevas y útiles en las cosas; de intercambiar universalmente los productos provenientes de las tierras y climas más extraños; de la preparación (artificial) de nuevos objetos naturales, a los que se les otorga nuevos valores-de-uso. La exploración de la tierra en todas las direcciones posibles, con el objetivo de descubrir nuevas cosas para el uso, así como también nuevas cualidades útiles de las cosas antiguas; tales como cualidades de ellas en cuanto materias primas, etc.³³

Con el objetivo de trascender las barreras naturales, el capital busca constantemente inventar nuevos valores de uso, para así garantizar un acceso más seguro a materias primas y energías baratas, así como también para extender y expandir sus mercados a escala global, y desarrollar medios de transportes y de comunicación más eficaces. Estos infinitos intentos son los que engendran “la gran influencia civilizatoria” del capital: aumento de la productividad del trabajo y multiplicación de los deseos humanos en una escala sin precedentes en la historia humana. Sin embargo, esto no quiere decir que Marx haya desarrollado ingenuamente una alabanza al capital o que haya cultivado una suerte de fetichismo de la productividad, muy por el contrario – y tal como vemos en sus apuntes – este autor fue sumamente crítico con este sistema de robo de las fuerzas naturales, viéndolo como una verdadera contra-tendencia a la posibilidad de desarrollar una producción sustentable.

4. La Ecología en los Apuntes de Marx

Especialmente en sus últimos años, Marx estudio intensivamente las ciencias naturales de su época, tales como geología, química agrícola, botánica y mineralogía (Foster and

³³ Marx (1973), p. 409.

Burkett 2016; Saito 2016b). A pesar de que a menudo se afirma que Marx estudio estas ciencias con el objetivo de complementar su teoría sobre la renta de la tierra, basta con una breve mirada para revelar que sus alcances iban más allá, de hecho, su recepción de la obra de Liebig en ningún momento se limitó a su teoría de la renta de la tierra, por el contrario, Marx integro esta obra a *El Capital* con el objetivo de fortalecer su crítica ecológica relativa al despilfarro que caracteriza a la producción capitalista, y que – como hemos venido afirmando – acaba por distorsionar las interacciones metabólicas entre los seres humanos y la naturaleza. Más aún, el hecho de que haya estudiado las ciencias naturales de modo más intensivo mientras preparaba sus manuscritos para los volúmenes II y III, sugiere que estaba investigando varias cuestiones con el objetivo de expandir los alcances sobre algunos temas centrales de su propia crítica de la economía política, tales como la tasa de ganancia y la rotación de capital.

A modo de ejemplo, cuando Marx comenzó un nuevo manuscrito destinado al volumen III de *El Capital* – esta vez incluyendo numerosos patrones de cálculo para la tasa de ganancia – destacó que un incremento en la productividad técnica sólo puede ser suficiente para compensar una caída de las fuerzas naturales en la agricultura y la industria extractiva, o incluso menos que eso: “La cantidad de la fuerza productiva del trabajo puede incrementarse con el objetivo de obtener el mismo producto o incluso uno más deficiente, así, este incremento de la fuerza productiva del trabajo sólo sirve como compensación de las decrecientes condiciones naturales de la productividad. Incluso estas compensaciones pueden resultar insuficientes, tal como se ha visto en algunos casos en la producción agrícola, en la industria extractiva, etc.”³⁴ En este manuscrito – recientemente publicado en el volumen II/4.3 de la MEGA² – Marx no se sintió impulsado a profundizar sobre los factores concretos relativos a esta fuerza decreciente de la “compensación”, ya que su principal interés estaba puesto en calcular matemáticamente múltiples patrones de la tasa de ganancia con diferentes cambios en cada componente del capital. No obstante, sus apuntes documentan la clara atención que puso a los variados factores de las condiciones naturales de producción que, del mismo modo, acaban por impactar significativamente la tasa de ganancia.

³⁴ MEGA² II/4.3, p. 80; trad. por el autor.

Junto con el agotamiento de los suelos, encontramos otro ejemplo, esta vez relativo a los análisis de Marx sobre la ganadería, sobretodo destacamos su preocupación a raíz de la degradación en la calidad de la lana de oveja y la carne de ganando, debido a los malos tratos que recibían los animales que se encontraban en masa hacinados en cobertizos, como si fueran prisioneros. En sus extractos tomados de la obra de Wilhelm Hamm titulada *Máquinas y Herramientas Agrícolas en Inglaterra (Die landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen Englands)*, Marx reacciona críticamente a la alabanza lanzada por este autor relativa a la ganadería intensiva, homologándola a un verdadero “sistema carcelario”, de la misma manera que se pregunta:

Dentro de estas prisiones nacen los animales y permanecen allí hasta que los matan. La pregunta es si este sistema se vinculó o no con el sistema de crianza que hace crecer a los animales de una manera subnormal abortando huesos con el objetivo de transformarlos en carne y masa de grasa – a diferencia de sistemas antiguos que (antes de 1848) mantenían a los animales activos dejándolos gran parte del tiempo al aire libre – y si, en última instancia, no resultará en un grave deterioro de la fuerza de vida”³⁵

Queda claro el distanciamiento que tiene Marx con respecto a la ingenua idea de aumentar la productividad socavando la salud y bienestar de los animales, de la misma manera que está consciente del peligro que implica un desarrollo unilateral que resulta del grave deterioro de las condiciones naturales de producción. En este contexto también es interesante la lectura que hace Marx de la obra *¿Qué dirección debería darse a la cría de ovejas en el norte de Alemania hacia la competencia extranjera? (Welche Richtung ist der Schaftzucht Norddeutschlands der Concurrenz des Auslandes gegenüber zu geben?)* de Hermann Settegast, en donde destaca los pasajes en donde se discute sobre cómo los intentos descuidados para aumentar el rendimiento de la lana de cada oveja tuvieron un impacto sumamente negativo en su salud y en la calidad de la lana (Vollgraf 2016, p. 113). Otro ejemplo lo podemos encontrar en la preocupación que tuvo Marx por el fenómeno de la deforestación. Con respecto a esto, destacamos los extractos de Marx que tomó del libro de M. L. Mounier *Sobre la Agricultura en Francia (De l’agriculture en France)* en 1865. Aunque, a primera vista, las referencias que encontramos de este libro en los manuscritos destinados al volumen III de *El Capital* dan la impresión que se centraron más bien en comprender la determinación del precio de la tierra, sus apuntes,

³⁵ IISG, Marx-Engels-Nachlass (MEN), B 106, p. 336; trad. por el autor.

por el contrario, revelan otro aspecto. Pues bien, Marx se centró en pasajes donde Mounier explicó cómo la deforestación desregularizada y la ganadería intensiva estaban cambiando los climas locales en los Alpes y en los Pirineos, provocando una importante desertificación. Aparentemente, estos cambios climáticos locales no pasaron desapercibidos para la agricultura y el ganado, sobretodo cuando nos enfocamos en las descripciones de Mounier relativas a cómo las frecuentes inundaciones – debido a que las montañas se encontraban desprovistas de follaje – arrastraron el suelo arable agotando la tierra y provocando impactos devastadores sobre la agricultura y la vida local en general.

Con el objetivo de investigar este tema más a fondo, Marx leyó la célebre obra de Carl Fraas *El Clima y el Mundo Vegetal a lo Largo del Tiempo (Klima und Pflanzenwelt in der Zeit)*. A lo largo de esta obra, el autor en cuestión cita el ejemplo de Egipto, lugar donde alguna vez había florecido la civilización, pero que ahora se encontraba bajo el dominio de un medioambiente sumamente desértico. Según Fraas, la economía de Egipto llegó a ser enteramente dependiente de las exportaciones de algodón, hecho bastante llamativo por cuanto este tipo de fibra textil vegetal crece sólo en tierras no sobrecargadas, de aquí el lamento de este autor: “¡cuánta diferencia que existe entre el antiguo habitante del pantano que cultivaba el loto y el hombre de hoy que cultiva algodón!”³⁶. A su vez, Fraas alertó que incluso la producción de algodón estaría bajo riesgo si continuaban los cambios climáticos, lo que terminaría por restringir las zonas arables hacia las franjas costeras. Además, afirmó que en su tiempo la deforestación estaba acelerándose, debido a que la tecnología y el transporte hicieron de la explotación forestal una industria sumamente lucrativa, incluso en aquellas áreas montañosas en donde tal infraestructura otrora resultaba ser altamente costosa. Tal como Marx predijo, citando el *Manual de Operaciones de Negocio Agrícolas (Handbuch der landwirtschaftlichen Betriebslehre)* de Friedrich Kirhhof, esta tendencia hacia la excesiva deforestación continuará e incluso se acelerará, ya que, dentro de los intereses del capital, se encuentra este afán por cortar árboles de muy temprana edad, para así acortar los periodos de pérdida: “El desarrollo de la civilización y de la industrial en general se ha mostrado siempre tan activa hacia la destrucción de los bosques, que todos los intentos que se han levantado para su conservación y reproducción resultan ser bastante insignificantes en comparación”³⁷. Como vemos, Marx se interesó fuertemente en los análisis históricos de Fraas e incluso

³⁶ IISG, MEN, Sign. B 112, p. 53; trad. por el autor.

³⁷ MEGA² II/11, p. 203; Marx (1978), p. 322.

llegó a detectar una cierta “tendencia socialista inconsciente” que se extrae de las advertencias que este autor realizó en contra de la excesiva deforestación³⁸. Esta observación muestra la tendencia socialista *consciente* (énfasis en el original) de Marx, y su preocupación por tratar los problemas ecológicos en cuanto una tarea central que debe ser resuelta bajo el socialismo por medio de la realización de formas sostenibles de producción.

Marx continuó estudiando estos tópicos hasta bien entrado los años 70 del siglo XIX. En especial, sus trabajos sobre geología nos proveen de un buen ejemplo: en 1878 leyó la *Historia Natural de las Materias Primas del Comercio* de John Yeats; los *Elementos de Química Agrícola y Geología* de James F. W. Johnston y los *El Manual de Geología para Estudiantes* de Joseph B. Jukes. De estas obras, Marx extrajo extensos pasajes que lo ayudaron a examinar los impactos económicos sobre los cambios en las condiciones naturales de producción. En este contexto, Marx observó la calidad del hierro extraído desde los nuevos yacimientos, pues, mientras la demanda de este mineral crecía, las minas continuaron con su extracción bajo condiciones sumamente desfavorables: “A pesar de las condiciones (naturales) desfavorables, las exportaciones de hierro desde Irlanda hacia Inglaterra y Escocia continuaron en la medida que la demanda crecía rápidamente. [Esto] muestra cómo el proceso se lleva a cabo desde las *mejores hacia las peores* áreas de explotación”³⁹. Esta afirmación podría ser interpretada como un guiño a la célebre “ley de los retornos decrecientes” de Ricardo, sin embargo, Marx también reconoció el desarrollo progresivo del conocimiento y la tecnología dentro de la industria extractiva que contrarrestaba el decrecimiento productivo. En este contexto, Marx apuntó a la importancia práctica de la geología para el mejoramiento de la productividad: “Enormes cantidades de dinero son malgastadas sólo en la minera de carbón, debido a la completa ignorancia sobre el tema; para el conocimiento de Jukes, tal suma de dinero que es malgastada podría ayudar a pagar los costos anuales de un estudio geológico en el Reino Unido”⁴⁰; en otro pasaje nos encontramos con una idea similar respecto a la importancia de esta ciencia en particular: “Uno de los puntos nodales para la aplicación práctica de la geología en las islas Británicas radica en su utilidad tanto para proteger a las empresas imprudentes que caen en gastos excesivos, como para servir a las empresas que tengan

³⁸ Marx y Engels, *Obras Completas*, Vol. 42, p. 559 (en inglés).

³⁹ MEGA² IV/26, p. 8; trad. por el autor.

⁴⁰ *Ibid.*, p.478.

una oportunidad de tener éxito”⁴¹. En resumen, la geología permite un aumento de la probabilidad de lograr inversiones más seguras y exitosas.

Como vimos más arriba, la agricultura siguió siendo un tema central para Marx, más aún cuando la demanda de alimento por parte de la clase obrera de las ciudades forzó el cultivo suelos cada vez menos fértiles, sumado a la propagación de prácticas agrícolas de robo que terminaron por empeorar aún más la situación, disminuyendo la fertilidad de los suelos ya cultivados. No obstante, Marx estaba consciente del acelerado desarrollo de la agricultura, que permitía a los granjeros hacer más productivos los suelos menos fértiles, tal como fue documentando por las observaciones de Johnston, y que Marx anotó en sus cuadernos: “Los terrenos arcillosos de esta formación son *difíciles y caros de trabajar* (...) Los suelos arenosos de piedra caliza sobre la arcilla también son pobres, pero cuando *descansan y se mezclan con la arcilla, se produce una excelente tierra cultivable*”. Johnston continuó sosteniendo que: “En algunas localidades (*Croydon*) las tierras cultivables de las calizas superiores últimamente se han hecho mucho más productivas en maíz y frijoles mediante el arado profundo, por lo que acaban mezclándose con la tierra superior hasta 6 o 8 pulgadas de caliza inferior. También se han producido excelentes cosechas de zanahoria al forzar tales tierras”⁴². Pues bien, la introducción de nueva maquinaria agrícola y conocimiento científico transformó regiones que anteriormente fueron consideradas como infértiles en tierras altamente fecundas y cultivables. Es más, una de las recurrentes quejas de Marx sobre los economistas clásicos consistía en que estos “cuando escribían sobre la renta diferencial, desconocían por completo las reales causas naturales que provocaban el agotamiento de la tierra”⁴³. Por el contrario, nuestro autor estudió un gran número de diferentes composiciones de los suelos para entender a cabalidad cómo la productividad podría ser mejorada o agotada.

En efecto, estos ejemplos dejan en evidencia que Marx continuó estudiando sobre las mejoras tecnológicas que contrarrestan la tendencia del capital a agotar las fuerzas naturales y los recursos. Asimismo, estaba plenamente consciente que el capital busca constantemente inventar nuevos conocimientos, tecnologías y materiales para poder mantener los incrementos de las demandas de materias primas bajo la escala extendida de

⁴¹ Ibid., p. 642.

⁴² Ibid., pp. 78-79.

⁴³ MEGA² II/4.2, p. 723; Marx (2015), p. 768.

la producción capitalista. No obstante, deberíamos notar la progresiva desaparición del optimismo que Marx mostraba en sus obras tempranas, en la medida en que profundizó sobre los aspectos negativos de la producción capitalista sobre las condiciones generales de producción. Tal como Engels le señala a Marx en una carta fechada el 19 de diciembre de 1882, el interés de este último era analizar críticamente el despilfarro de los recursos naturales por parte del capitalismo: “Sabes mejor que yo sobre el exitoso despilfarro de las reservas de energía, carbón, minerales, bosques, etc. Desde este punto de vista, incluso la pesca y la caza aparecen no como la fijación de nuevo calor solar, sino como el uso e incipiente desperdicio de la energía solar ya acumulada”⁴⁴.

En resumen, Marx fue testigo fiel del histórico dinamismo del capitalismo, una suerte de síntesis entre el desarrollo de un “sistema de la utilidad general” y una distorsión generalizada de los metabolismos entre los seres humanos y la naturaleza. Sin embargo, debido al acelerado desarrollo de las ciencias naturales desde la segunda mitad del siglo XIX, Marx no estuvo plenamente dispuesto a elucidar su visión definitiva sobre estos aspectos, motivo por el cual, *El Capital* permaneció desafortunadamente como un “sistema incompleto”. Como vimos, Marx se enfocó en múltiples contra-tendencias que le proveen al capital una sorprendente elasticidad, haciendo que la apariencia de la ley de acumulación capitalista sea bastante contraria a la ley en cuanto tal. En consecuencia, Marx estuvo sumamente convencido de que el capitalismo no iba necesariamente a colapsar como resultado de la caída de la tasa de ganancia u otras contradicciones.

De esta manera, el Marx “tardío” dejó de lado su insistencia sobre la LTDTG, ya que – entre otras razones – comenzó a tomar en serio la elasticidad del capital a medida que sus intereses se iban volcando hacia investigaciones más concretas. En esta línea, Marx corrigió parcialmente su evaluación inicial sobre la crítica de Liebig al sistema de robo, sosteniendo que éste último subestimó la fuerza elástica del capital y exageró, en términos cuasi Malthusianos, cuando se refería al inevitable colapso de la civilización moderna. No obstante, Marx no renegó completamente la contribución teórica de Liebig, por el contrario, continuó desarrollando su teoría de las crisis ecológicas en cuanto una interrelación entre capital y naturaleza, basándose principalmente en la idea de Liebig relativa al robo que el capital ejerce sobre las fuerzas naturales.

⁴⁴ Marx y Engels, *Obras Completas*, Vol. 46, p. 411.

5. Crisis Económicas y Crisis Ecológicas

Incluso hoy en día persiste el generalizado malentendido que señala la supuesta predominancia que Marx le habría otorgado a la esfera económica en desmedro de otras, cuestión que conocemos como “determinismo económico” (Fraser 2014, p. 56). Por cierto, son escasos los académicos marxistas que hoy en día aceptarían este epíteto estereotipado, pues, como sabemos, los análisis de Marx nos entregan herramientas metodológicas sumamente importantes para investigar los múltiples aspectos de la vida humana y natural, incluida la ecología, la raza y el género (Burkett 1999; Anderson 2010; Brown 2012). La contribución de Marx ha demostrado la necesidad de analizar estos temas con relación a la especificidad histórica del modo de producción capitalista y sus determinaciones económicas formales (*ökonomische Formbestimmungen*) (Heinrich 2012, pp. 40-41). Teniendo esto en cuenta, varios marxistas han intentado teorizar sobre las crisis ecológicas sin necesariamente caer en una suerte de determinismo económico.

Uno de los argumentos más conocidos es la teoría de la “sub-producción”, tal como fue desarrollada por James O’Connor (1998, p. 129), que, a la luz de la discusión que hemos intentado esbozar más arriba, se puede analizar en términos bastante simples: mientras que el capital se niegue a tomar en cuenta la sustentabilidad de la producción, la depreciación de las condiciones naturales de producción terminará por incrementar inevitablemente los costos totales del capital en el largo plazo. Las fuerzas naturales decrecen sin poder mantenerse con el desarrollo de la productividad industrial, motivo por el cual la naturaleza no puede proveer la cantidad de materias primas que requiere la industria, lo que, a su vez, provoca un serio crecimiento de los costos asociados al funcionamiento de la producción. Lo que acabamos de esbozar de manera general, es lo que O’Connor denomina “la segunda contradicción del capitalismo”: un aumento del capital constante pone crecientes presiones a la tasa de ganancia. En contraste con las teorías del “subconsumo”, cuyos enfoques se centraban más bien en el lado de la demanda, O’Connor en cambio elabora una particular teoría de las crisis, cuyo énfasis está puesto en el lado de los costos⁴⁵.

⁴⁵ Esto no quiere decir que O’Connor acepte por completo los análisis de Marx, por el contrario, este autor piensa que Marx no desarrolló adecuadamente estos aspectos ecológicos: “Marx intuyó, pero no ahondó sobre la idea de que pueda existir una contradicción en el capitalismo que lleve a una teoría ecológica de

La teoría de la sub-producción de la naturaleza – recientemente reformulada por Jason W. Moore como “tendencia decreciente del plus-valor ecológico” – se enfoca principalmente en las crisis económicas, señalando que se trata de una crisis del capital, en la medida que constituye una crisis de la propia acumulación debido a los aumentos en los costos de producción. Según este autor, las caídas en las ganancias causarían severas inestabilidades dentro del sistema capitalista, sin embargo, en términos de los “costos” de producción económicos, el principal foco de la ecología bajo el capitalismo es aumentar estos costos debido al fin de la “naturaleza barata”, gatillando una disminución de la tasa de ganancia y, eventualmente, generar un escenario de grave inestabilidad social. No obstante, si el problema fundamental es el incremento de los costos, una reducción de estos, por tanto, sería la solución motivada principalmente por mejoramientos tecnológicos e innovación – esta es, al menos, la solución preferida por el capital. En efecto, un aumento de los costos de producción incitan al capital a buscar nuevas vías para apropiarse de la riqueza material en una escala más amplia, sin embargo, Marx no sostuvo que un incremento de los costos por sí solo pondría un fin a la dominación del capital, más bien, intentó explicar que los incesantes intentos de dominación por parte del capital para superar las barreras estructurales, tales como la caída de la tasa de ganancia, terminan por aumentar la tensión entre su propia lógica de valorización y la dimensión material de las condiciones naturales.

Ya que no es del todo claro si el colapso de la Tierra anticipará al del capitalismo o viceversa, no hay motivos del todo convincentes para creer que la destrucción del capitalismo – en función de los aumentos en los costos de producción y la degradación de las condiciones naturales – ocurra antes que la totalidad del planeta se transforme un lugar inhabitable tanto para los humanos como para los animales. Sin embargo, todo parece apuntar a que esta última alternativa es la más probable por cuanto el capital incluso puede llegar a lucrar de la degradación natural, buscando en ésta nuevas oportunidades de negocio (Burkett 2006, p. 136). Es por esta razón que autores como Foster y Burkett han destacado otro aspecto sumamente relevante para la discusión, a saber, el de la “crisis ecológica” en cuanto tal (Foster y Burkett 2016, p. 6). En otras

las crisis y de la transformación social” (O’Connor 1998, p. 160). Este tipo de críticas es bastante común dentro de la así llamada “primera ola” de ecosocialistas, tales como Gorz (2013), Kovel (2007) y Löwy (2015). Ellos tienden a subestimar la contribución de Marx a la ecología.

palabras, estos autores destacan el hecho de que existen dos tipos irreducibles de crisis, que no pueden ser confundida la una con la otra. Pues bien, las crisis ecológicas abordan las distorsiones y desarmonías de las interacciones metabólicas entre los seres humanos y la naturaleza que se dan dentro de múltiples esferas no-económicas, de hecho, estas distorsiones metabólicas constituyen la raíz de un gran número de sufrimientos humanos y de la misma alienación, pues, en última instancia, lo que está en juego en esta crisis es la sobrevivencia y co-evolución de la humanidad, y los grandes ecosistemas. La producción capitalista – como un bucle – se vuelve sobre sus propias contradicciones ya que su intrínseco e irrestricto desarrollo de las fuerzas de producción llega a ser cada vez más alienante en la medida en que ya no resulta útil para vida humana, sino que acaba por reforzar la degradación de las condiciones materiales vivas. Precisamente esta contradicción de la producción capitalista demuestra la necesidad práctica de establecer una forma sostenible de producción que la trascienda, antes de que colapse en función de la sub-producción: “La producción capitalista (...) perturba las interacciones metabólicas entre el hombre y la tierra por medio de la destrucción de las circunstancias que rodean aquel metabolismo, el que se ha originado de un modo natural y espontáneo; (la producción capitalista) constriñe el sistemático restablecimiento de estos metabolismos, entendido (dicho restablecimiento) como una ley regulativa de la producción social, y como la forma adecuada que anima el íntegro desarrollo de la especie humana”⁴⁶. En este sentido, la crisis ecológica no es concebida desde el punto de vista del capital, sino desde el punto de vista de un desarrollo humano libre y sostenible.

Con respecto a la caída de la tasa de ganancia, Marx analizó varias desarmonías que se dan entre el interminable proceso de valorización y la elasticidad finita de naturaleza en cuanto tal. Tal como se dijo, la economía del capital constante se perpetua incluso por medio del sacrificio de la fuerza humana de trabajo en cuanto “portadora del trabajo vivo”: “El carácter contradictorio y antitético del modo de producción capitalista lo lleva a considerar la dilapidación de la vida y salud del trabajador, la depresión de sus condiciones de existencia, como si fueran elementos de la economía en el uso del capital constante y, por lo tanto, como un medio para aumentar la tasa de ganancia”⁴⁷. Según Marx, un proceso similar ocurre en la agricultura: “El mismo ciego deseo de ganancia que, por un lado, ha agotado el suelo, por otro lado, se ha apoderado de las raíces de la

⁴⁶ Marx (1976), pp. 637-638.

⁴⁷ MEGA² II/4.2, p.120; Marx (2015), p. 154.

fuerza vital de la nación”⁴⁸. La mediación unilateral de las interacciones metabólicas entre los seres humanos y la naturaleza por parte del capital se vuelve palpable en múltiples esferas a medida que va subsumiendo y transformado el mundo material en función de sus imperativos estructurales. El robo de las condiciones materiales de la vida en aras de la valorización del capital existente cae en contradicción con la creciente posibilidad de un íntegro desarrollo de la productividad social del trabajo de un modo sostenible en pro de un desarrollo humano libre.

La caída de la tasa de ganancia nos provee una perspectiva crucial para entender cómo las divergencias entre la lógica del capital y las condiciones materiales de la reproducción del mundo terminan por levantar barreras a la acumulación de capital. Aunque la caída de la tasa de ganancia acelera la acumulación para luego compensarla con un incremento en la ganancia total, esta solución profundiza las crisis ecológicas por medio de la degradación de las condiciones naturales de producción que no pueden mantenerse estables en virtud de los ritmos que impone la producción industrial. El problema fundamental es que el capital no puede superar sus propias barreras sin, al mismo tiempo, degradar el mundo material. A raíz de esta contradicción, la solución definitiva que se requiere consiste en establecer una interacción metabólica consciente y racional entre los seres humanos y la naturaleza, cuya pre-condición – según Marx – consiste en la abolición, por un lado, del “trabajo privado” en cuanto forma de la división social del trabajo y, por otro, del “trabajo asalariado” en cuando forma social del trabajo.

⁴⁸ Marx (1976), p. 348.

Bibliografía

- Akashi, H. (2016). The Elasticity of Capital and Ecological Crisis. In *Marx-Engels-Jahrbuch 2015/16* (pp. 45–58). Berlin: De Gruyter.
- Anderson, K. (2010). *Marx at the Margins: On Nationalism, Ethnicity, and Non-Western Societies*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Böhm-Bawerk, E. (1896). Zum Abschluss des Marxschen Systems. In O. von Boenigk (Ed.), *Staatwissenschaftliche Arbeiten. Festgaben für Karl Knies* (pp. 87–205). Berlin: Otto Haering.
- Bortkiewicz, L. (1952 [1906–7]). Value and Price in the Marxian System. *International Economic Papers*, 2, 5–60.
- Brown, H. (2012). *Marx on Gender and the Family: A Critical Study*. Leiden: Brill.
- Burkett, P. (1999). *Marx and Nature: A Red and Green Perspective*. New York: Palgrave.
- Burkett, P. (2006). *Marxism and Ecological Economics*. Chicago: Haymarket Books.
- Carchedi, G. (2011). *Behind the Crisis: Marx's Dialectics of Value and Knowledge*. Leiden: Brill.
- Cullenberg, S. (1994). *The Falling Rate of Profit. Recasting the Marxian Debate*. London: Pluto Press.
- Foster, J. B. (2000). *Marx's Ecology. Materialism and Nature*. New York: Monthly Review Press.
- Foster, J. B., & Burkett, P. (2016). *Marx and the Earth: An Anti-critique*. Leiden: Brill.
- Foster, J. B., et al. (2011). *The Ecological Rift: Capitalism's War on the Earth*. New York: Monthly Review Press.
- Fraser, N. (2014). Beyond Marx's Hidden Abode: For an Expanded Conception of Capitalism. *New Left Review*, 86(March–April), 55–72.
- Gorz, A. (2013). *Capitalism, Socialism, Ecology*. New York: Verso.
- Habermas, J. (1976). *Legitimation Crisis*. London: Heinemann.
- Heinrich, M. (1999). *Die Wissenschaft vom Wert: Die Marxsche Kritik der politischen Ökonomie zwischen wissenschaftlicher Revolution und klassischer Tradition*, überarbeitete und erweiterte Neuauflage. Münster: Westfälisches Dampfboot.
- Heinrich, M. (2012). *An Introduction to the Three Volumes of Karl Marx's Capital*. New York: Monthly Review Press.
- Heinrich, M. (2013a). Crisis Theory, the Law of the Tendency of the Profit Rate to Fall, and Marx's Studies in the 1870s. *Monthly Review*, 64(11), 15–31.
- Heinrich, M. (2013b). Marx' Ökonomiekritik nach der MEGA: Eine Zwischenbilanz nach dem Abschluss der II. Abteilung. In *Marx-Engels-Jahrbuch 2012/13* (pp. 144–167). Berlin: Akademie Verlag.
- Kliman, A. (2012). *Failure of the Capitalist Production*. London: Pluto Press.
- Konishi, K. (2014). *Shihonshugi no Seijyuku to Tenkan* [The Maturity and Transformation of Capitalism]. Tokyo: Sakurai Shoten.
- Kovel, J. (2007). *The Enemy of Nature: The End of Capitalism or the End of the World?* (2nd ed.). London: Zed Books.
- Kurz, R. (1995). Die Himmelfahrt des Geldes: Strukturelle Schranken der Kapitalverwertung, Kasinokapitalismus und globale Finanzkrise. *Krisis*, 16/17, 21–76.
- Lebowitz, M. A. (2005). *Following Marx: Method, Critique and Crisis*. Leiden: Brill.

- Löwy, M. (2015). *Ecosocialism: A Radical Alternative to Capitalist Catastrophe*. Chicago: Haymarket Books.
- Luxemburg, R. (2003). *The Accumulation of Capital*. London: Routledge.
- Marx, K. [1858] (1973). *Grundrisse: Foundations of the Critique of Political Economy (Rough Draft)*. New York: Penguin Books.
- Marx, K. [1867] (1976). *Capital: A Critique of Political Economy (Vol. 1)*. New York: Penguin Books.
- Marx, K. [1885] (1978). *Capital: A Critique of Political Economy (Vol. 2)*. New York: Penguin Books.
- Marx, K. (2015). *Marx's Economic Manuscript of 1864–1865*. Leiden: Brill.
- Marx, K., & Engels, F. (1975a–). *Gesamtausgabe*. Section I–IV. Berlin: Dietz Verlag/Akademie Verlag/De Gruyter.
- Marx, K., & Engels, F. (1975b–2004). *Collected Works (50 Vols)*. New York: International Publishers.
- Miyata, K. (2011). Ippanteki Rijyunritsu no Keikoteki Teika Hosoku to Kyoko [The Law of the Tendency of the General Rate of Profit and Crisis]. *Political Economy Quarterly*, 48(1), 60–71.
- Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the Web of Life: Ecology and the Accumulation of Capital*. New York: Verso.
- O'Connor, J. (1998). *Natural Causes: Essays in Ecological Marxism*. New York: The Guilford Press.
- Okishio, N. (1961). Technical Changes and the Rate of Profit. *Kobe Economic Review*, 7, 85–99.
- Perelman, M. (1987). *Marx's Crises Theory: Scarcity, Labor, and Finance*. New York: Praeger.
- Roberts, M. (2016). *The Long Depression: Marxism and the Global Crisis of Capitalism*. Chicago: Haymarket Books.
- Robinson, J. (1942). *An Essay on Marxian Economics*. London: Macmillan.
- Rosdolsky, R. (1977). *The Making of Marx's Capital*. London: Pluto Press.
- Roth, R. (2002). The Author Marx and His Editor Engels: Different Views on Volume 3 of *Capital*. *Rethinking Marxism*, 14(4), 59–72.
- Saito, K. (2016a). *Natur gegen Kapital. Marx' Ökologie in seiner unvollendeten Kritik des Kapitalismus*. Frankfurt am Main: Campus.
- Saito, K. (2016b). Marx's Ecological Notebooks. *Monthly Review*, 67(9), 25–42.
- Shaikh, A. (1978). Political Economy and Capitalism: Notes on Dobb's Theory of Crisis. *Cambridge Journal of Economics* 2(2), 233–251.
- Stedman Jones, G. (2016). *Karl Marx: Greatness and Illusion*. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press.
- Sweezy, P. (1942). *The Theory of Capitalist Development: Principles of Marxian Political Economy*. London: D. Dobson.
- Tugan-Baranowsky, M. (1905). *Theoretische Grundlagen der Marxismus*. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Vollgraf, C. E. (2016). Marx über die sukzessive Untergrabung des Stoffwechsels der Gesellschaft bei entfalteter kapitalistischer Massenproduktion. In *Beiträge zur Marx-Engels-Forschung Neue Folge 2014/15* (pp. 106–132). Hamburg: Argument Verlag.