

# ¿Los supuestos de la mecánica cuántica contribuirían a entender ciertas desigualdades sistémicas capitalistas? El asunto Piketty \*

**Bernardo Congote-Ochoa**

Profesor de Vinculación Especial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá D.C. - Colombia  
becongote@gmail.com

 <https://orcid.org/0000-0003-3049-7815>

## RESUMEN

El artículo busca probar la hipótesis de que ciertas desigualdades del crecimiento económico se podrían entender más allá de las características del sistema capitalista mismo. El artículo, primero expone algunos aspectos de las formas de pensar *determinista newtoniana* y *mecánica cuántica*. Luego, utiliza herramientas cuánticas propuestas, entre otros, por Hawking y Otro (2010), Morin (1990), Prigogine (1990, 1993, 1997) y Russell (1986), probando su utilidad para comprender desigualdades capitalistas expuestas, entre otros, por Marx y Engels (2000), Marx (1970) y Keynes (1970). Y, al final, intenta desvirtuar algunas propuestas de Piketty (2014) en relación con su crítica al *crecimiento desigual*. La metodología del artículo es descriptivo-comparada. A manera de hallazgo, el artículo propone que la ausencia de herramientas cuánticas en los análisis y terapias aplicadas para resolver problemas cada vez más complejos, explicaría cierto creciente desprestigio de los economistas contemporáneos en el entorno global.

## PALABRAS CLAVE

Aprender-comprender; crecimiento; desigualdad; economía; investigación; mecánica cuántica; metodología

## CLASIFICACIÓN JEL

A12

## Could the assumptions of quantum mechanics should contribute to understand certain systemic inequalities of capitalism? The Piketty's affair

## ABSTRACT

The article seeks to test the hypothesis that certain inequalities of economic growth could be understood beyond the characteristics of the capitalist system by itself. The article first exposes some aspects of *Newtonian deterministic* ways of thinking and also of *quantum mechanics*. Then, he uses quantum tools proposed, among others, by Hawking and Other (2010), Morin (1990), Prigogine (1990, 1993,

Recibido: 30/07/2019 Aceptado: 21/12/2019

\* Artículo de reflexión de tipo descriptivo utilizando herramientas cuantitativas y cualitativas. Es resultado preliminar de un proceso de investigación académica iniciado en 2016 con motivo de la Convocatoria: Convocatoria Interna de Proyectos de Investigación del tipo: <<Proyectos Integradores de Sedes y Procesos de Creación Artística 2016>> de la Universidad Antonio Nariño, Bogotá-Colombia. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>) Published by Universidad Libre - Cali, Colombia.

**Cómo citar este artículo:** CONGOTE - OCHOA, Bernardo. ¿Los supuestos de la mecánica cuántica contribuirían a explicar ciertas desigualdades sistémicas capitalistas? El asunto Piketty. *En*: Entramado. Enero - Junio, 2020. vol. 16, no. 1, p. 28-43. <https://dx.doi.org/10.18041/1900-3803/entramado.1.6065>



1997), and Russell (1986), proving their usefulness in understanding exposed capitalist inequalities, among others, by Marx and Engels (2000), Marx (1970) and Keynes (1970). And, in the end, he tries to distort some proposals of Piketty (2014) in relation to his criticism of *unequal growth*. The methodology of the article is descriptive comparative. By way of finding, the article proposes that the absence of quantum tools in the analyzes and therapies applied to solve increasingly complex problems, would explain some growing discredit of contemporary economists in the global environment.

**KEYWORDS**

Economics; growth; inequality; learning-understanding; quantum mechanics; research; methodology

**JEL CLASSIFICATION**

A12

## Será que as hipóteses da mecânica quântica ajudariam a entender certas desigualdades sistémicas capitalistas? O caso Piketty

**R E S U M O**

O artigo procura testar a hipótese de que certas desigualdades de crescimento econômico poderiam ser compreendidas além das características do próprio sistema capitalista. O artigo expõe primeiro alguns aspectos do pensamento determinista e da mecânica quântica newtoniana. Depois, utiliza ferramentas quânticas propostas, entre outras, por Hawking e Otro (2010), Morin (1990), Prigogine (1990, 1993, 1997), e Russell (1986), provando sua utilidade na compreensão das desigualdades capitalistas expostas, entre outros, por Marx e Engels (2000), Marx (1970) e Keynes (1970). E, no final, tenta distorcer algumas propostas de Piketty (2014) em relação à sua crítica ao crescimento desigual. A metodologia do artigo é descritivo-comparativa. Como conclusão, o artigo propõe que a ausência de ferramentas quânticas nas análises e terapias aplicadas para resolver problemas cada vez mais complexos, explicaria um certo descrédito crescente dos economistas contemporâneos no ambiente global.

**PALAVRAS-CHAVE**

Aprendizagem-compreensão; crescimento; desigualdade; economia; mecânica quântica; metodologia; pesquisa

**CLASSIFICAÇÃO JEL**

A12

### I. Introducción

Quienes abogan por el logro de la <<igualdad>> como objetivo de la dinámica económica, incurrirían en diversas peticiones de principio. La primera, de orden lógico al confundir la igualdad de resultados con la igualdad de oportunidades; confusión que, de paso, induciría a percibir el crecimiento desigual de los países como una característica atípica o incluso <<inmoral>> de la dinámica económica capitalista (Piketty, 2014). Convendría precisar, que sólo las sociedades tiránicas se han propuesto buscar la igualdad de resultados, sin algún éxito probado hasta hoy. Y, por el contrario, que algunas democracias sí han logrado éxitos promoviendo la igualdad de oportunidades<sup>1</sup>.

En este orden de ideas, el artículo especula en relación con que algunos supuestos de la mecánica cuántica, de probarse también útiles para comprender, aprender, comprender e investigar también en ciencias sociales, contribuirían a entender la dinámica socioeconómica como compleja y, por tanto, fluctuante, sujeta a múltiples trayectorias no lineales, impredecible, irreversible, desequilibrada y probabilística.

El artículo, primero expone algunos aspectos de las formas de pensar *determinista newtoniana y mecánica cuántica*. Luego, utiliza herramientas cuánticas propuestas, entre otros, por Hawking y Otro (2010), Morin (1990), Prigogine (1990, 1993, 1997), y Russell (1986), probando su utilidad para comprender desigualdades capitalistas expuestas,

entre otros, por Marx y Engels (2000), Marx (1970) y Keynes (1970). Y, al final, intenta desvirtuar algunas propuestas de Piketty (2014) en relación con su crítica al *crecimiento desigual*.

### Hacia un marco teórico y estado del arte

El marco teórico se enmarca en algunas propuestas relacionadas con la inestabilidad estructural del sistema capitalista y, en paralelo, del aparato estatal (Marx y Engels, 2000; Poulantzas, 1980) (Congote, 2020). De paso, correlaciona las anteriores con algunas tesis sobre la entropía y la mecánica cuántica (Prigogine, 1990, 1993), junto con los enfoques sobre el pensamiento complejo y la circularidad y espiralidad del conocimiento (Morin, 1991, 1990, 1980, 1977). Por esta ruta, busca mostrar cómo el desequilibrio es un elemento explicativo de la dinámica económica tanto como lo es del movimiento de las partículas en el universo (Hawking y Mlodinow, 2010), abriéndole paso a nuevos planos de discusión que se alejen del riesgoso simplismo teórico que estaría impactando negativamente y a escala global, tanto el avance teórico como la utilidad práctica de la Economía Política.

Finalizando el siglo XIX, Marx y Engels (2000) enfocaron el programa del Partido Comunista en el análisis de cierta *funcionalidad desequilibrada* del capitalismo. Afirmaron que <<Cada crisis destruye regularmente, no sólo una masa de productos ya creados, sino, todavía más, una gran parte de las mismas fuerzas productivas.>> (p. 35). La tesis se vio reforzada por el neo marxismo francés, cuando Poulantzas, por ejemplo, sugirió que el aparato de Estado operaría sujeto a las tensiones producidas por los intereses de los propietarios de los diferentes factores de producción (1980, p. 13, 14).

Las fuerzas internas del sistema capitalista habrían resultado <<[...] tan poderosas (que) [...] cada vez que las fuerzas productivas sociales salvan este obstáculo, precipitan en el desorden a la sociedad entera y amenazan la existencia de la propiedad burguesa>> >> (Marx y Engels, 2000, p. 36)<sup>2</sup>. Elucubración con base en la cual surgió la idea de que esta situación conduciría a <<[...] preparar crisis más generales y formidables y a disminuir los medios de prevenirlas. (Poulantzas, 1983, p. 14-17).

Estando de acuerdo en lo primero, el artículo se opone a lo segundo. Enfocada la dinámica de la actividad económica como inestable, estos autores no avizoraron (como tampoco otros posteriores), que estas características fortalecerían la conveniencia de diseñar y aplicar métodos complejos para entender y resolver las contradicciones, también complejas, del sistema. Diseños que prometerían, de una parte, devaluar la importancia de las teorías clásicas para entender

la fenomenología moderna, como se sigue haciendo en buena parte de la academia superior latinoamericana y, por la otra, le abrirían camino a propuestas del calibre que viene adquiriendo, por ejemplo, la economía neo institucional (North, 2012) o el conocimiento circular complejo como método de aproximación a los hechos socioeconómicos (Morin, 1977).

El que Marx y Engels, en los albores del capitalismo hubieran tenido la capacidad de observar la estructura cambiante y tensional del sistema, resulta una estimulante señal de prueba sobre la hipótesis del artículo. Todo porque las cada vez más fuertes tensiones del sistema, en absoluto están conduciendo a identificar algo cognoscible como *estado de igualdad*. Todo lo contrario. Con base en algunos principios de la mecánica cuántica, se podría afirmar que *en los estados máximos de desequilibrio* la naturaleza, lo mismo que la sociedad, producirían los más drásticos cambios. Prigogine propone al respecto, que

<<la sociedad [...] funciona lejos del equilibrio [...] el comportamiento del individuo puede transformar el funcionamiento global de la sociedad [...] porque el régimen global se halla en un **estado de inestabilidad estructural** [...] más allá de un umbral determinado [...] calculable con arreglo a modelos simples.>> (1993, p. 110, 111. Negrilla del artículo)" (Congote, 2020).

En relación con lo anterior encontramos soportes también en Morin (1977, p. 21 y sgtes.) y, más en detalle, en Marx y Engels, (2000, p. 47). (Congote, 2020). Estos planteamientos se fortalecerían observando, por ejemplo, las características de la intervención del Estado en la economía. Entendida como producto de las tensiones entre los diversos propietarios de los factores productivos junto con la burocracia, induciría a tomar decisiones desiguales. Al respecto, Poulantzas propone que

<<La historia del intervencionismo de Estado [...] es una historia de **desarrollo desigual** [...] con avances y retrocesos [...] La acción del Estado permite, precisamente, cierta regulación política (siempre relativa: se trata de un *equilibrio inestable de compromisos*) mediante la elaboración de tácticas en el seno del Estado>> (1980, p. 219- 223. Itálicas y negrilla del artículo). (Y luego, añadiendo que) <<No existirían, de un lado, funciones del Estado favorables a las masas populares, [...] y de otro lado, funciones económicas a favor del capital. Todas las disposiciones adoptadas por el Estado capitalista, incluso las impuestas por las masas

populares, se insertan a la larga en una estrategia a favor del capital>>. (Poulantzas, 1980, p. 225. Paréntesis y negrilla del artículo).

De esta forma tal como se aprecia en América Latina hoy, el Estado garantizaría que determinadas reglas de competencia funcionen, pero no tendría cómo ni por qué garantizar *resultados iguales*. El Estado contribuiría a eliminar barreras a la entrada mediante reglas que, por ejemplo, flexibilicen la creación de empresas, pero no podría, ni estaría obligado a garantizar que *todas crecieran por igual*; lograría destinar recursos para fiscales al estímulo del emprendimiento en las franjas jóvenes de la oferta laboral, pero no le competiría que todos esos proyectos fueran factibles, ni mucho menos, que produjeran *resultados iguales*; y regularía los aranceles para racionalizar los desequilibrios de las balanzas, pero no garantizaría su *equilibrio*.

También el Estado podría lograr mediante progresividad impositiva, que los más altos ingresos tributarán en proporción para ofrecer mayores beneficios colectivos, pero no le convendría comprometerse a *generar balances fiscales equilibrados* (Garay y Otro, 2019). Ni mucho menos a que su intervención inclinara hacia algún rango (creciente o decreciente) los indicadores del Producto Interno Bruto o de la distribución del ingreso. <<Todo porque la intervención del Estado está marcada por la protección de específicos, diferentes y conflictivos intereses de clase.>> (Poulantzas, 1980, p. 223 y sigtes.).

En consecuencia, los choques conceptuales entre una concepción cuántica del desequilibrio y otra clásica, anclada al equilibrio, podrían estar contribuyendo, como mínimo, a devaluar el papel creativo y la potencia del impacto de los científicos sociales modernos y, en el peor de los casos, a hacer inocuas las terapias de política económica<sup>3</sup>. Al respecto, convendría

<<[...] establecer una sensible diferencia entre la insatisfacción intelectual profunda, (que suscitan las explicaciones clásicas) y la inquietud, la nostalgia, que en algunos pueda evocar, de un cosmos armonioso en el que cada cual tuviera su puesto, estuviese previsto y contribuyese a la finalidad del todo [...] no es contra la ciencia (como puede) realizarse la inteligibilidad de los procesos [...] sino con la ciencia liberada por su propio desarrollo de los supuestos que posibilitaron sus primeros pasos y que, desde entonces, constituyen un obstáculo.>> (Prigogine, 1993, p. 82,83. Ver también: Morin, 1977, p. 43. Negrilla, itálicas y paréntesis del artículo) (Congote, 2020).

La multiforme realidad no depende de la teoría para ser lo que es. Al contrario, los teóricos estarían obligados a ver, observar y replicar la(s) realidad(es) en sus múltiples manifestaciones, cuando trabajen probando o falseando hipótesis. Sometidos a presiones políticas de diverso tipo, los neo teóricos económicos han aceptado cargar con cierto *lastre igualitarista* que se exacerba en los valles de las crisis<sup>4</sup>. El fenómeno se agudizaría observando los datos del atraso empresarial latinoamericano (CAF, 2018, p. 17-47).

Por ello, una vez superada la comodidad de los diagnósticos y terapias igualitaristas, convendría trocar ciertos supuestos clásicos (equilibrio, estabilidad, igualdad de resultados) por otros cuánticos que nos permitieran explicar mejor la incertidumbre, impredecibilidad y desequilibrio propios de la realidad moderna. Con otras palabras, que conduzcan a comprender la desigualdad desde la desigualdad misma.

Resultaría, cuando menos, aventurado proponer que el mundo de los siglos pasados hubiera sido *igualitarista* y ahora se hubiera convertido en impredecible. Los datos disponibles sugieren que siempre lo fue; sólo que no teníamos herramientas para entenderlo. (Hawking y Mlodinow, 2010, p. 71-119; Hawking, 2018, p. 137-160); (Congote, 2020).

## Hipótesis

Las desigualdades funcionales del modo de producción capitalista serían otra expresión de las desigualdades funcionales del movimiento de las partículas del universo y, por tanto, no podrían catalogarse como un problema exclusivo de la dinámica capitalista.

## Núcleo conceptual

### El universo funciona desigualmente<sup>5</sup>

Es posible que estemos asistiendo a un punto de quiebre en el estudio de las formas de aprender, comprender e investigar a partir del mediano siglo XIX (Congote y Téllez, 2017a). El surgimiento de preguntas asociadas a la *entropía* (Prigogine, 1990, p.150 y sigtes.; Hawking, 2018, p.71-96); la *teoría de la relatividad* einsteniana (Russell, 2019) o el *principio de incertidumbre* de Heisenberg (Hawking, 2018, p. 82- 84 y 127-129; Serway y Otro, 2005, p. 1327-1329), ofrecería herramientas aptas para fracturar cierta tradicional forma determinista de aprender (Prigogine y Sanders, 1990, p.150-161; Hawking, 2010, p. 45-68).

El mismo Prigogine sugiere que

<<[...] ya conocemos una función de estado, la energía. Pero [...] debemos ir más allá del

simple principio de conservación de energía y encontrar la diferencia entre los flujos útiles [...] que compensan exactamente una conversión a lo largo del ciclo y [...] los flujos disipados, [...] que en una inversión del funcionamiento del sistema **no podrían ser devueltos** a la fuente caliente. Tal es el papel de la función de estado **S**, la entropía.>> (Prigogine *et al.*, 1990, p.156. Subrayado y negrillas del artículo).

Por lo tanto, ahora resultaría viable proponer que

<<Un diálogo entre ciencias naturales y ciencias humanas [...] (podría) adoptar una orientación innovadora y quizá convertirse en algo tan fructífero como lo fuera durante el período griego clásico [...] en este sentido se puede hablar de una revolución científica [...] tanto en dinámica clásica como en física cuántica, **las leyes fundamentales ahora expresan posibilidades, no certidumbres** [...] cuando nos las habemos con sistemas inestables debemos formular las leyes de la dinámica en el nivel estadístico.>> (Prigogine, 1997, p. 11, 83,104;1993, p. 89; 1990, p. 32. Paréntesis y negrilla del artículo).

¿El **determinismo** permite comprender el funcionamiento del universo?

El patrón del conocimiento determinista se arroparía, citando a Newton, entre otros en los siguientes componentes de sus Principios:

<<Todo cuerpo permanecerá en su estado de reposo o movimiento uniforme y rectilíneo a no ser que sea obligado por fuerzas externas a cambiar su estado [...] Con toda acción ocurre siempre una reacción igual y contraria; las acciones mutuas de dos cuerpos siempre son iguales y dirigidas en sentidos opuestos.>> (Newton, 1687).

En relación con lo anterior, Hawking y Mlodinow anotan que:

<<Según la concepción tradicional del universo los objetos se mueven a lo largo de caminos bien definidos y tienen historias bien definidas [...] (de modo que podríamos) especificar sus posiciones precisas en cada instante [...]>> (2010, p.11,12. Paréntesis del artículo).

Y Prigogine añade que

<<La física tradicional vinculaba conocimiento complejo y certidumbre [...] Apenas se incorpora la inestabilidad, la significación de las leyes de la naturaleza cobra un nuevo sentido. En adelante [...] las leyes fundamentales ahora expresan posibilidades, no certidumbres.>> (Prigogine, 1997, p.10-11).

Conviene advertir que la defensa de la igualdad, la estabilidad y la consiguiente lucha contra el cambio, poseen tradición filosófica. Popper analiza, pensando a Heráclito, Platón y Parménides, que <<el cambio se halla gobernado por una ley inmutable... (basado) en la teoría de que el cambiante mundo en que vivimos es sólo una ilusión y de que existe otro mundo más real (sic) que se mantiene eternamente inalterable.>> (Popper, 1982, p. 28. Paréntesis del artículo).

Inclusive Hawking, en su obra póstuma, alcanzó a proponer que

<<[...] la visión clásica (laplaciana) [...] tuvo que ser modificada cuando Heisenberg presentó su Principio de Incertidumbre [...] Sin embargo, todavía es posible predecir una cierta combinación de posición y velocidad (la que, de todas formas) parece desaparecer cuando se tienen en cuenta los agujeros negros.>> (Hawking, 2018, p. 131,133,153-160. Notas entre paréntesis del artículo).

De acuerdo con lo anterior, los supuestos deterministas podrían describirse como sigue:

- **Uno.** Si no hay fuerzas extrañas, los cuerpos se desplazan en el universo siguiendo una trayectoria en equilibrio.
- **Dos.** El espacio (S) es una dimensión separada del tiempo (T).
- **Tres.** El movimiento tiene un comienzo en el tiempo (To) y, por tanto, tendría un final (Tn).
- **Cuatro.** El movimiento corpuscular es reversible y tendría, por tanto, un adelante y un atrás que le haría predecible<sup>6</sup>.
- **Cinco.** En un momento cualquiera (Tx), se podría establecer con exactitud la posición de un cuerpo o partícula cualquiera (Cx) y, por tanto, predecir su posición en cualquier otro punto (Px) de una trayectoria rectilínea sobre el plano cartesiano. (Congote y Téllez, 2017a, p. 106)

Una expresión gráfica de estos supuestos mostraría evidencia en la Figura 1.



### El universo funciona en equilibrio (Principio determinista)

Los cuerpos se desplazan siguiendo, equilibradamente, una trayectoria, a no ser que una fuerza extraña los impulse a modificarla

A partir de un momento en que el tiempo tuvo un comienzo ( $T_0$ ), en otro momento  $T_1$  un cuerpo dado se encuentra en una posición del espacio ( $S$ ) dada como ( $P_1$ ) y, en el momento  $T_2$ , se encontrará en la posición dada ( $P_2$ ), y así sucesivamente siguiendo una trayectoria en equilibrio sobre diversas posiciones lineales ( $P...x$ )

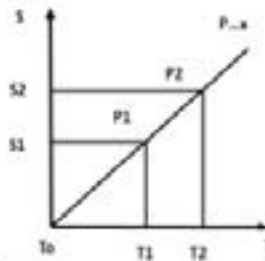


Figura 1. El universo en equilibrio

Fuente: Producto de pruebas experimentales en diferentes espacios académicos de educación superior. (Congote y Téllez 2017a. p.106).

### La mecánica cuántica se aproxima a entender la desigualdad funcional del universo

Ante las formulaciones clásicas, algunas herramientas de la mecánica cuántica conducirían a comprender mejor la dinámica compleja de la naturaleza y, por esta ruta, también de la sociedad. Estableciendo cierto paralelismo metodológico con lo planteado antes, algunos supuestos cuánticos podrían describirse como sigue: (Hawking, 2018, p. 71-96; Prigogine, 1993; Serway y Jewett, 2002).

- **Uno.** Los cuerpos del universo se mueven en situaciones cercanas o lejanas del equilibrio.
- **Dos.** No se podría identificar una sola trayectoria de los cuerpos ni cabría la hipótesis de que múltiples trayectorias fueran lineales ni, menos, rectilíneas.
- **Tres.** El tiempo ( $T$ ) sería otra dimensión susceptible de ser añadida al espacio ( $S$ ) bajo la concepción de *espaciotiempo* ( $ST$ ) (Russell, 2019).
- **Cuatro.** El tiempo no tendría comienzo ( $T_0$ ) ni fin, como tampoco el espacio tendría <<bordes>> susceptibles de precisar un más allá o más acá de algún fenómeno<sup>7</sup>.
- **Cinco.** El movimiento corpuscular es irreversible, de modo que la entropía (energía disipada) es susceptible de perderse y, por tanto, convendría proponer que el movimiento de los cuerpos estaría constituido por *varias historias* (Hawking y Mlodinow, 2010, p. 85 y sigtes.).

- **Seis.** En un espacio-tiempo cualquiera ( $STx$ ), un cuerpo o partícula cualquiera ( $Cx$ ) se hallaría en cualquiera de varias posiciones ( $P_n$ ) siguiendo diversas trayectorias posibles o, inclusive, se hallaría en esas diversas posiciones ( $P_n$ ) de forma simultánea. (Congote y Téllez, 2017a, p. 107)

Una expresión gráfica de la mecánica cuántica, podría ser la que se observa en la Figura 2<sup>8</sup>:

En consecuencia,

<< [...] (Aplicado) al movimiento de una partícula, [...] Feynman nos dice que para calcular la probabilidad de un punto final particular cualquiera, debemos **considerar todas las historias que la partícula podría seguir desde su punto de partida hasta su punto de llegada [...]** En esa perspectiva el universo apareció [...] en todos los estados posibles, la mayoría de los cuales corresponden a otros universos [...] (lo que no es sino) otra forma más de expresar el planteamiento de Feynman sobre las historias.>> (Hawking y Mlodinow, 2010, p. 86, 87, 155, 156; 2018, p. 85. Paréntesis y negrilla del artículo).

La expresión gráfica de la tesis de Feynmann se podría representar como se evidencia en la Figura 3.



Figura 2. El universo posible

Fuente: Producto de pruebas experimentales en diferentes espacios académicos de educación superior: (Congote y Téllez 2017a. p.107).

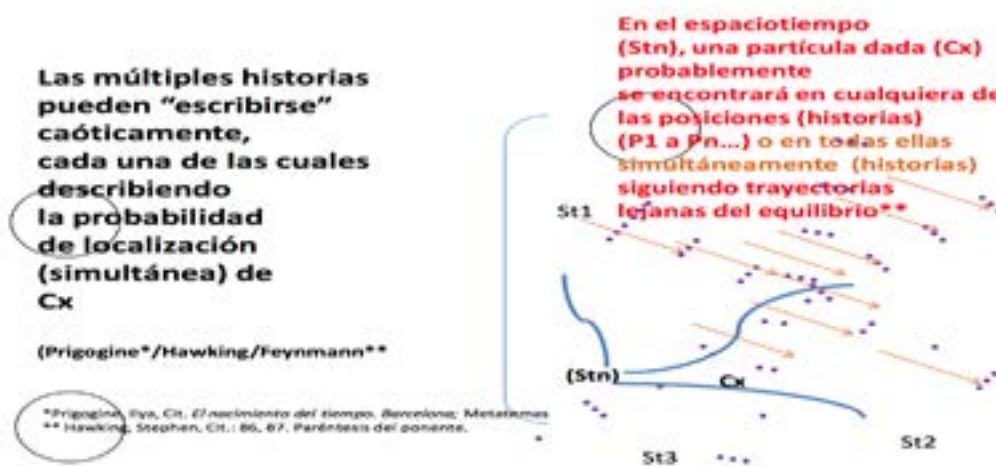


Figura 3. El universo posible complejizado

Fuente: Producto de pruebas experimentales en diferentes espacios académicos de educación superior: (Congote y Téllez 2017a. p.108).

## Algunos hallazgos

### La economía también funciona desigualmente

<<(Los modelos de Lagrange) [...] conducen [...] a una descripción del sistema económico que excluye el planteamiento de interrogantes fundamentales, y en particular [...] el de la asimetría de las relaciones de intercambio[...] Por ello hemos juzgado[...] significativo que, en los conceptos desarrollados en la termodinámica de sistemas alejados del equilibrio[...] Perroux pudiera ver la promesa de un lenguaje matemático adecuado a la expresión de ciertas propiedades esenciales de la teoría económica.>> (Prigogine, 1993, p. 99, 101. Paréntesis y negrilla del artículo)

En la medida que los instrumentos de observación se perfeccionan, es posible cuestionar todo tipo de teorías y leyes. En este sentido, los resultados de un experimento dependen del modelo utilizado.

<<Diferentes teorías pueden describir satisfactoriamente el mismo fenómeno a través de marcos conceptuales diferentes [...] (Según) El realismo dependiente del modelo, carece de sentido preguntar si un modelo es real o no; sólo tiene sentido preguntar si concuerda o no con las observaciones. Si hay dos modelos que concuerdan con las observaciones [...] no se puede decir que uno sea más real que el

otro. Podemos usar el modelo que nos resulte más conveniente en la situación que estamos considerando [...]» (Hawking y Mlodinow, 2010, p.52-60. Paréntesis del artículo).

El artículo busca probar que, en primer lugar, los fenómenos económicos modernos cada vez más tienden a estar en momentos cercanos o lejanos del equilibrio; y, en consecuencia, que el empleo de herramientas clásicas, ancladas en los fundamentos deterministas del equilibrio, resultaría inútil para entender y explicar estos fenómenos y, de paso, para formular soluciones adecuadas (Allende, 2019).

#### El caso de la Ganancia según la Teoría del Valor

El aprendizaje de la teoría económica, anclado en enfoques deterministas clásicos, hizo crisis con la crítica formulada por Marx en su *teoría del valor* (1974). Ella habría puesto en tela de juicio el enfoque clásico del trabajo, su división y su remuneración, desarticulando el carácter que se presumía esencial de la ganancia y generando un modelo que bien podría calificarse hoy como *cuántico*, para explicar la plusvalía. Marx propuso que la ganancia no era, en absoluto, esencial al capitalismo, sino que las contradicciones históricas de este modo de producción obligaban a establecer una diferencia hasta entonces no anotada entre Ganancia (G) y Plusvalía (Pv) (Marx. 1974. Capítulo I. 1989).

Con base en estos supuestos, la (Pv) incluye la (G) como resultado de restar, del valor del producto vendido (V), el valor del salario pagado (S). Una vez calculada (Pv), el capitalista desembolsa los costos de producción y administración (C)<sup>9</sup> y, por esta ruta, se podría calcular (G). Lo anterior, con base en el hecho de que el salario, bajo el modo capitalista se convirtió en sólo una fracción del producto generado por el jornalero quien, al contrario, sí invertía toda su jornada en producirlo para que fuera vendido (V)<sup>10</sup>. Lo que terminó probando que, bajo este modo de producción, el monto del salario nunca sería *igual* al valor total de las ventas (V).

La ecuación del fenómeno se escribiría como sigue:

- Si:

$$V - S = Pv$$

Se configuraría una primera desigualdad estructural del sistema:

$$S < V$$

- Y que si:

$$Pv - C = G$$

Se configuraría una segunda desigualdad estructural del sistema:

$$Pv > G^{11}$$

De modo que:

$$V - S = Pv - C = G$$

Lo anterior confirmaría dos claves de la desigualdad estructural del modo de producción capitalista, a saber:

1. Que del volumen material producido por el jornalero durante la jornada de trabajo, el capitalista sólo le paga una fracción (S), base probatoria ésta de que la plusvalía (Pv) es tiempo de trabajo no remunerado lo que, a su vez, permite explicar por qué (Pv) no es, ni podría serlo en el sistema, igual a (S); y
2. Que del total recibido por el capitalista producto de las ventas (V), le queda a manera de plusvalía (Pv) una amplia fracción de la que deduce los costos de producción, administración y transacción (C), generándose así el remanente (G) que tampoco, en el sistema, resultaría *igual* a (Pv), *caeteris paribus*.

La teoría del valor develaría, por la vía del paradigma económico político de la explotación del hombre por el hombre (Marx y Otro, 2000)<sup>12</sup>, un aspecto clave de la estructura desigual del sistema capitalista<sup>13</sup>. Una estructura que, citando alguna de las diversas contradicciones de Piketty (2014) le habría llevado, desvirtuando sus propias hipótesis, a citar del Manifiesto Comunista que: <<[...] la burguesía produce, ante todo, sus propios sepultureros. Su hundimiento y la victoria del proletariado son igualmente inevitables.>>(Piketty, 2014, p. 22) .

#### El fenómeno del desempleo involuntario según la teoría keynesiana

Siguiendo a Marx, Keynes habría dado otro salto teórico invalidando otros supuestos deterministas clásicos (1970, p. 15-40) . En su Teoría General, desnudó la existencia de cierto simplismo determinista inscrito en los planteamientos sobre el empleo de fuerza de trabajo que venían imperando bajo la tutela de Pigou (p. 227-260). Los clásicos erraron aferrándose a la ilusoria ocupación plena y, por derivación, a la existencia de cierta relación directa entre salario y ocupación; pero estos paradigmas resultaron inútiles para explicar el desempleo involuntario que reventó durante la crisis de 1929.



Keynes propuso al respecto, reforzando la hipótesis de este artículo, que

<<Los teóricos clásicos se asemejan a los geómetras euclidianos en un mundo no euclidiano que [...] al descubrir que en la realidad las líneas aparentemente paralelas se encuentran con frecuencia, las critican por no conservarse derechas – como único remedio para los desafortunados tropiezos que ocurren -. No obstante, en verdad, no hay más remedio que tirar por la borda el axioma de las paralelas y elaborar una geometría no euclidiana. Hoy la economía exige algo semejante: necesitamos desechar el segundo postulado de la doctrina clásica y elaborar la teoría del comportamiento de un sistema en el cual sea posible la desocupación involuntaria en su sentido riguroso.>> (Keynes, 1970, p. 26, 35-40. Negrilla del artículo)<sup>14</sup>.

El artículo propone que en tanto estos conceptos se vayan incorporando dentro de un innovador *modo probabilístico* de aprender y comprender la teoría económica, podría ocurrir, como lo estamos experimentando ya en la academia que, utilizando herramientas de la mecánica cuántica, los estudiantes resulten mejor entrenados para percibir la impredecibilidad e inestabilidad funcional de las variables micro y macroeconómicas (Congote y Téllez, 2017, p. 110 y sigtes.).

De acuerdo con lo que se observa hoy, es difícil probar que alguna dinámica económica capitalista se comporte siguiendo trayectorias lineales, predecibles o reversibles. Al contrario, inclusive ciertos críticos de la desigualdad como Piketty (2014), sugieren la existencia funcional de trayectorias impredecibles en el sistema capitalista debido a sus movimientos superpuestos. Lo anterior confirmaría en Economía lo que propone el *principio de incertidumbre* de Heisenberg, según el cual.

[...] (con los instrumentos que poseemos) hay límites a nuestras capacidades de medir simultáneamente ciertas magnitudes, como, por ejemplo, la posición y la velocidad de una partícula [...] cuanto más precisa es la posición de la partícula, menos precisa será la medición de su velocidad y a la inversa. Por ejemplo, si reducimos a la mitad la incertidumbre de la posición, se duplicará la incertidumbre de la velocidad [...] (Hawking, y Otro, 2010, p. 81, Paréntesis del artículo. Serway, Raimond y Otro,

2002, p. 1327 y sigtes. Notas entre paréntesis del artículo).

En paralelo, también viene adquiriendo validez el concepto de las múltiples historias que poseen las trayectorias corpusculares, según el cual, de acuerdo con Feynmann, <<Es imposible predecir el comportamiento del escenario como no sea utilizando herramientas probabilísticas.>> (Hawking y Mlodinow, 2010, p. 85-96. Negrillas del artículo).

#### El caso de la estimación de impactos por un alza de salarios.

La economía funciona en desequilibrio no sólo observando sus grandes paradigmas. El artículo busca probar el tipo de dinámicas, múltiples e impredecibles, que puede desatar en el modo de producción capitalista una medida como la fijación estatal de un alza en el salario mínimo.

El método se basa en simular impactos sobre una formulación *sui generis* de la ecuación macroeconómica (Figura 4)<sup>15</sup>. A partir de un incremento salarial (S), se pueden detectar los diversos impactos impulsores o restrictivos que puede generar dicha medida tanto sobre la oferta agregada (oo) como sobre la demanda agregada (dd). Producto del ejercicio, el artículo especula sobre esos impactos utilizando supuestos de la mecánica cuántica.

Conviene anotar que los impactos observables cuánticamente hablando serían susceptibles de producirse al mismo tiempo. Pero ello no significaría que poseyeran la misma magnitud<sup>16</sup>. El análisis detallado que hacemos en la academia ha avanzado hasta distinguir impulsos o restricciones que se producen a corto, mediano o largo plazo; pero este fenómeno es apenas mencionado en el artículo, en aras de brevedad.

#### **Observación cuántica de impactos<sup>17</sup>**

1. Disminución en las rentas de capital y tierra (i,r) (Mediano plazo).
2. Disminución de exportaciones (Cx) (pérdida de competitividad relativa) (Mediano plazo).
3. Disminución en el ingreso de divisas por exportaciones (Dx) (Mediano plazo).
4. Aumento en las importaciones (Cm) (el alza salarial mejora, relativamente, la competitividad de los bienes importados) (Corto plazo).
5. Aumenta la salida de divisas para pagar las importaciones (Dm) (Corto plazo).

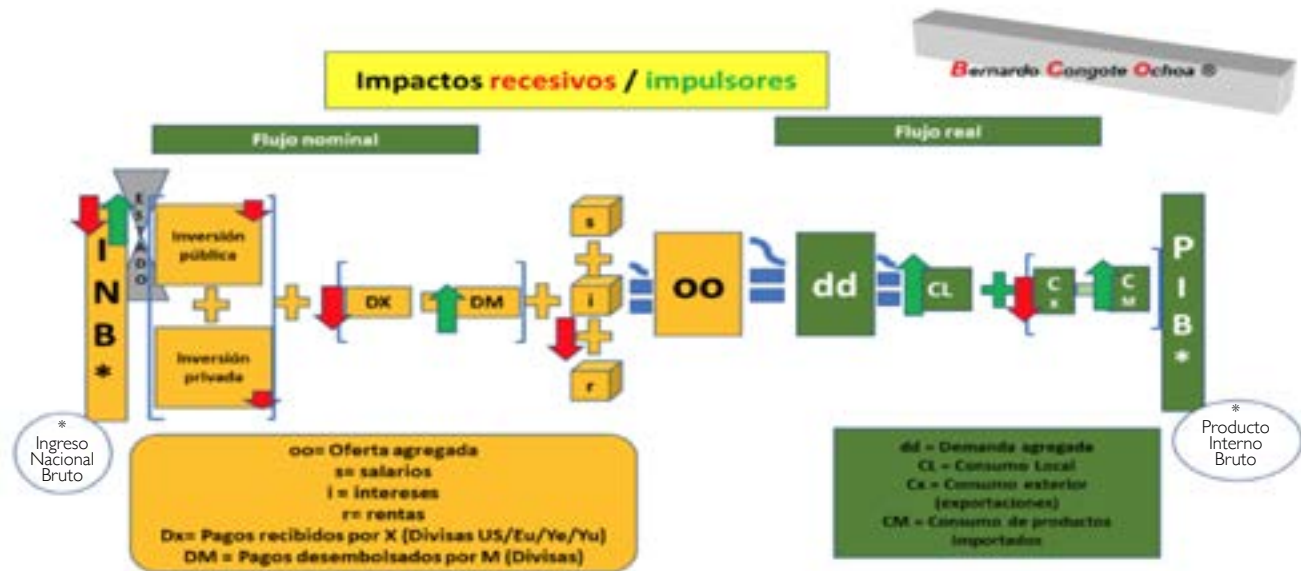


Figura 4. El caso de los impactos inestables de un alza salarial

Fuente: Elaboración del autor (producto de pruebas experimentales en diferentes espacios académicos de educación superior)

6. Presunta tendencia al déficit en la balanza comercial ( $Cx - Cm$ )<sup>18</sup> (Mediano plazo).
  7. Aumento del consumo local de bienes y servicios (CL) (por elevación relativa en la capacidad nominal de compra) (Corto plazo).
  8. Aumento en el recaudo por retenciones en la fuente sobre salarios (producto de las mayores rentas salariales) (Corto plazo).
  8. Disminución en recaudo de impuestos sobre el capital (producidos por la disminución relativa en la oferta agregada debido a la disminución relativa de las exportaciones) (Mediano plazo).
  9. Disminución en inversión pública y privada (nacional o extranjera) producto del bajo recaudo relativo de impuestos al capital y la tierra (Mediano / Largo plazo).
- Algunos puntos de contacto explican, por ellos mismos, el resultado del escenario.
  - El número de impactos tiende a ser infinito e inestable (a la manera de un juego iterativo de suma infinita) (Axelrod, 1984, p. 31).
  - Cada punto de contacto (restrictivo o impulsor) puede ocurrir junto con otro (s) en un momento dado (y en los plazos corto, mediano o largo).
  - El escenario no muestra la existencia de alguna (única) trayectoria definida.
  - Los procesos que retrata el escenario tienden a ser irreversibles.
  - Es imposible predecir el comportamiento del escenario como no sea utilizando herramientas probabilísticas.
  - El escenario sugiere un estado permanente de desequilibrio inestable.
  - El escenario admite necesaria la existencia de impactos de crecimiento desequilibrado (de tipo impulsores o restrictivos)<sup>19</sup>.

### Análisis cuántico de los impactos observados

- No se observan puntos de equilibrio; sólo puntos de contacto inestable.
- Se observan puntos de contacto que tienden a anularse unos a otros ( $\Rightarrow \Leftarrow$ ).
- Se observan puntos de contacto restrictivos e impulsores.

### Microbalance

El ejercicio permite apreciar de qué manera, utilizando herramientas cuánticas, se pueden enriquecer tanto el diagnóstico como la formulación de terapias adecuadas para absorber los impactos de un fenómeno macroeconómico corriente como el alza de salarios.

Por una parte, porque el analista enfoca su lente sobre ambos ejes de la ecuación macroeconómica empleando, imaginariamente, una *lente multitrayectorial* muy diferente a los métodos unidireccionales de observación propios de las herramientas clásicas. Y, por la otra, porque el análisis de las multitrayectorias aplicado a los supuestos cuánticos de *inestabilidad, impredecibilidad, irreversibilidad y probabilidad* (al tiempo acotados en los plazos corto, mediano y largo), permitiría diseñar y aplicar terapias del mismo tipo que resulten, por tanto, adecuadas para contrarrestar los impactos restrictivos y aprovechar los impulsores en los plazos corto, mediano y largo.

### Una crítica al <<igualitarismo>> de Piketty<sup>20</sup>

#### Presentación

Frecuentes debates pretenden criticar lo desigual del crecimiento, utilizando, inclusive, densos soportes estadísticos. Ello estaría induciendo a profundizar grietas entre defensores y atacantes de la dinámica desigual del modo de producción capitalista, las mismas que el artículo procura disolver por inocuas.

Uno de los críticos con mayor resonancia reciente, ha sido Piketty (2014). Lanzando diatribas contra un sistema que *ex ante* califica como *injusto e inmoral*, tal como lo intentaron hacer desde Grecia los *historicistas* (Popper, 1982, p. 28), propone que se puedan construir escenarios igualitarios de crecimiento porque, según él, << [...] existen medios para que la democracia [...] (logre) retomar (sic) el control del capitalismo [...]>> (1982, p. 16)<sup>21</sup>.

Enfocado desde este plano, Piketty no se toma el trabajo de probar si alguna fase previa al capitalismo, la del trueque, por ejemplo, pudo haber dado señales de ese igualitarismo que el autor imagina equivalente a cierto *nirvana*. Y mucho menos se excusa por omitir alguna referencia a las propuestas evolutivas del sistema capitalista, abundantes, por ejemplo, en la Introducción a la Crítica (Marx, 1989).

Al contrario, se aventura a proponer con cierta ligereza impropia de lo académico, que la distribución de la riqueza sea << [...] una cuestión demasiado importante para dejarla en manos de los economistas [...]>><sup>22</sup>. Ignorando que la Economía Política es una ciencia social que abreva de las ciencias humanas para construir un discurso que le permite estudiar el comportamiento del ser humano en sus relaciones con la naturaleza. Omisiones que dejarían a Piketty incurso en petición de *principio científico*<sup>23</sup>.

Si lo anterior no bastara, el citado también incurriría en petición de principio económico al tildar al sistema de precios como uno cuyo problema << [...] estriba en que [...] no conoce límite ni moral (sic)>>. Esta falaz *moralización* del fenómeno contribuiría a probar que el presunto <<diálogo de sordos>> que el propio Piketty denuncia, resultaría incentivado, no aplacado por su discurso. Contradicción producto de la cual acusaría ser, para peor, víctima de la misma *pereza mental* que critica en los demás estudiosos del fenómeno (2014, p. 16,20).

La pereza mental de Piketty se evidenciaría cuando pretende zafarse de los límites de la teoría económica desviando el debate hacia el sinuoso terreno del *moralismo social*. Garay propone al respecto, taxativamente, que Piketty >> ha sido criticado [...] en relación con algunos supuestos simplificadores de su modelo básico de referencia (p.32).

Esta de Piketty, tipificaría una táctica muy de moda en la actual *sociedad de la mentira*, enfrentados como estamos a que los problemas no se discuten con base en la prueba o falseamiento de hipótesis, sino que se degradan a cierto vulgarismo subjetivo en cabeza de los opinadores en las redes sociales. Fenómeno que, este sí, estaría abriéndole un camino a la regla, esta *sí inmoral*, de que *el fin justifica los medios* hasta el punto de que cualquiera puede atribuirse tener la verdad sobre todo tipo de fenómeno (Weber, 1998; Zuleta, 2000).

Piketty degrada la discusión al terreno moralista, también cuando enfoca su crítica al crecimiento desigual argumentando la existencia de no se sabe qué presunta *justicia igualitaria* debería operar en la dinámica económica. Esta otra desviación es criticable, no tanto porque el tema de la justicia sea un asunto menor en Filosofía o en Derecho, sino porque arriesga desconocer hallazgos básicos, por ejemplo, de Darwin (2019), que resultan básicos para comprender la naturaleza de las desigualdades que expresa el modo capitalista de producción.

Por consiguiente, la dinámica económica, engarzada a las de la naturaleza en perspectiva cuántica, conviene que sea enfocada utilizando herramientas metodológicas apropiadas que permitan probar que el *funcionamiento desigual* es inherente al movimiento mismo de la naturaleza, no sólo del capitalismo.

Un caso paradigmático sería el de la intervención del Estado en la economía. Dado que como lo plantea Poulantzas (1980), este fenómeno sólo reflejaría las tensiones que ejercen los agentes sociales propietarios de algún(os) factor(es) productivo(s) en la economía, el autor precisa que:

<<No existirían, de un lado, funciones del Estado favorables a las masas populares,[...] y de otro lado, funciones económicas a favor del capital. Todas las disposiciones adoptadas por el Estado capitalista, incluso las impuestas por las masas populares, se insertan a la larga en una estrategia a favor del capital>>. (Poulantzas. 1980, p. 225).

Por lo anterior, el debate socioeconómico estaría en peligro de incurrir en lo que pudiera llamarse *riesgo pikettiano* que pretendería reverdecer en lugar de criticar, la aplicación de herramientas deterministas clásicas para explicar la creciente complejidad del capitalismo moderno.

De esta forma Piketty, guardadas las proporciones, encajaría muy bien en lo mismo que Marx le atribuía a Proudhon, a quien le era <<[...] agradable recurrir a la mitología con el pretexto de dar explicaciones histórico-filosóficas de una relación económica cuya génesis histórica ignora>> (Marx, 1989, 34).

### Crítica

<<Toda concepción que rechace por principio, el cálculo y la modelización matemática a nombre de una forma [...] exaltada y mística de participación en el gran movimiento de la naturaleza, (parecería) un pensamiento reaccionario **producto del rechazo y del miedo** más que de la necesidad intelectual de formular positivamente un problema.>> (Prigogine, 1993, p. 82. Paréntesis y negrilla del artículo)

El método del artículo consiste en citar determinados textos de Piketty, formulando en seguida la crítica correspondiente.

**Cita.** <<La dinámica de la distribución de la riqueza pone en juego [...] mecanismos que empujan alternativamente en el sentido de la convergencia y la divergencia [...] no existe [...] proceso [...] Que (evite) que las tendencias desestabilizadoras y no igualitarias prevalezcan permanentemente.>> (Piketty, 2014, p. 36. Paréntesis del artículo).

**Crítica.** El planteamiento resultaría, peor, autocrítico. De un lado, porque a nombre del igualitarismo, reafirma la inestabilidad de la dinámica económica, afín a los fundamentos cuánticos; y, del otro, porque reforzando la hipótesis del artículo, sugiere de qué manera antes que trayectorias lineales en equilibrio, las socioeconómicas

halan hacia y desde la desigualdad, hacia y desde asimetrías multitraxectoriales (Prigogine, 1993, p. 99).

El propio North (2012) advirtió al respecto, en su terreno, que

<<Una vez que reconocemos que los costos de producción son la suma de los costos de transformación (o producción propiamente dichos) y de negociación (o transacción) **necesitamos un nuevo marco analítico de la teoría microeconómica.** La combinación de (tantas) asimetrías y la función conductual subyacente de los individuos (estaría produciendo) consecuencias radicales que afectan la teoría económica (clásica) y el estudio de las instituciones.>> (p. 44,46. Paréntesis y negrilla del artículo).

**Cita.** <<[...] El proceso de acumulación y distribución de la riqueza contiene [...] fuerzas que empujan hacia [...] un nivel de desigualdad sumamente elevado.>> (Piketty, 2014, p. 42).

**Crítica.** De nuevo Piketty ofrecería herramientas para invalidar sus hipótesis. El autor descalificaría el debate cargándose de moralismos y ofrecería, al tiempo, munición para desarticular su pretensión de torcer el rumbo del debate económico presente hacia un mundo marcado por la ficción del *crecimiento igualitario* amparado en una utópica <<prolongación de la socialdemocracia... (en la que) todo el mundo (sic) pueda tener acceso a una propiedad privada de tamaño razonable (sic) y participar en la vida económica (sic) y en las decisiones económicas(sic)>> (Piketty. 2019).

Todo ello cuando él mismo plantea que Kuznetz y Solow habrían probado un cierto equilibrio en el crecimiento hacia el mediano siglo XX, pero empleando data que no halló sustento sólido después de la segunda guerra debido a su *fundamento empírico muy frágil* (p. 25-30. Ver también: Piketty. 2019).

**Cita.** <<La historia de las desigualdades [...] es (sic) el producto conjunto de todos (sic) los actores interesados (económicos, políticos y sociales).>> (Piketty, 2014, p. 36,644).

**Crítica.** La afirmación confirmaría, no invalidaría la necesidad de incorporar a la teoría económica análisis institucionales complejos que permitan abordar constructivamente el problema de la desigualdad a partir de ella misma y no desde alguna de las abundantes utopías igualitaristas<sup>24</sup>. Sólo concibiendo multiplicidad en las normas formales e

informales (económicas y políticas), se podría analizar la múltiple y contradictoria suma de intereses de los agentes, cada uno buscando negociaciones que aminoren los impactos de la desigualdad. El mismo Piketty sugiere probable determinar en qué zonas geográficas, donde el poder del salario disminuyó frente al del capital, se crearon profundos valles de estancamiento; con lo que termina, por un lado autocriticándose y, por el otro, fortaleciendo tesis como las neo institucionales de Acemoglu y Robinson en relación con el peso de las reglas de juego en el funcionamiento económico. (2014) (Ver también: North (2012); Garay y Espitia, p. 296).

**Cita.** <<Cuando se analiza la desigualdad en la distribución de los ingresos, es indispensable distinguir [...] (sus) diferentes dimensiones por razones normativas y morales.>> (Piketty, 2014, p. 267. Paréntesis del artículo).

**Crítica.** Otra vez el autor ofrece munición para desarticular, no probar, sus hipótesis. Mediante herramientas analíticas complejas (Acemoglu y Otro, 2014; Morin, 1990; North, 2012), se podría atemperar la tendencia hacia un crecimiento desigual diseñando *reglas de juego inclusivas, no extractivas*; todo ello, sin abandonar los incentivos estructurales al crecimiento. Pero ello no se lograría arropándose en los artificios moralistas que propone Piketty. En América Latina, donde Colombia ocupa el extremo negativo en la distribución del ingreso, estamos asfixiados por planes de desarrollo moralistas orientados a <<beneficiar a los pobres>>. Los mismos que históricamente se han probado capaces, precisamente, de lo contrario: de profundizar la pobreza y agrietar más las brechas entre pobreza y riqueza (Congote y Sierra, 2014, p. 259-295; Garay y Espitia, 2019, p. 187-296).

**Cita.** <<La solución correcta es (sic) un impuesto progresivo anual sobre el capital [...] El problema es que esta solución exige un muy alto grado de cooperación internacional y de integración política regional.>> (Piketty, 2014, p. 644, 645. Paréntesis del artículo).

**Crítica.** Esta no alcanzaría a ser algún tipo de *solución* ni, menos, *correcta*. Debido a que arranca de un diagnóstico defectuoso del problema, el autor de nuevo arriesga ser víctima del simplismo que les critica a otros, cuando formula una salida que autocalifica <<correcta>> cuando descansa en subjetivismos de corte moralista.

Macroeconómicamente, el ingreso agregado no tiene, por él mismo, toda la fuerza impulsora – restrictiva del crecimiento<sup>25</sup>. Esta idea de Piketty, tal como se lo ha criticado Gates (2015) le mostraría incurriendo ahora en *petición de principio macroeconómico* porque esta dinámica opera, no sobre uno sino sobre dos ejes interactivos: la Oferta y la

Demanda agregadas. Por ello, pretender atacar la desigualdad sólo por la vía del primer eje, impactaría la fortaleza del segundo propulsando, no restringiendo, las desigualdades. Por lo tanto, la llamada por Piketty <<solución correcta>> sería, en el mejor de los casos, inocua. Quedando expuesto a aparecer víctima de la cierta *inteligencia ciega* que amenazaría hacerse la enfermedad intelectual de la modernidad (Morin, 1990, Parte I).

**Cita.** <<Demasiada energía se ha gastado [...] sin que los hechos económicos que (la economía) ha tratado de explicar, (ni) los problemas [...] que [...] ha intentado resolver, hayan sido claramente definidos.>> (Piketty, 2014, p. 646. Paréntesis del artículo).

**Crítica.** Esta tesis arriesga ser autodestructiva. Se suma a las de la mayoría de los comentaristas modernos acomodados en moralismos idealistas que añoran, míticamente, un mundo estático y cómodo gobernado por los dioses<sup>26</sup>. Un mundo armonioso <<[...] en el cual cada cual tuviera su puesto, estuviera previsto y contribuyese a la finalidad del todo [...]>> (Prigogine, 1993, p. 82; Zuleta, 2000, p. 49-53). Como gran parte de los enfoques analizados, éste incuriría ahora en petición de principio metodológico al ignorar que la complejidad moderna recomendaría fortalecer la responsabilidad social de la economía y los economistas, no al contrario.

## Conclusiones

- El crecimiento económico desigual sólo sería otra manifestación de la dinámica del universo que, según los modelos cuánticos conocidos, muestra evolucionar desigualmente.
- No se conocerían señales de alguna evolución social igualitaria pasada o presente.
- Es probable que la insistencia en el uso de herramientas clásicas para entender la creciente complejidad de la economía moderna deleve el cierto grado de confusión que amenaza con degradar el prestigio no sólo de los economistas sino de los organismos de poder que diseñan políticas públicas<sup>27</sup>.
- Aceptada como necesaria aunque no suficiente la expresión desigual del crecimiento, sería saludable sugerir que los grados de desigualdad que ofrece la data de los países sea explicable, por supuesto que mucho mejor, como producto de instituciones incluyentes o excluyentes, por lo que habría que rediseñarlas antes de seguir empeñados en estériles disputas sobre sus resultados más o menos desiguales.
- La academia debería asumir su cuota de responsabilidad en el desprestigio que amenaza hoy, tanto a la



teoría económica como a los economistas y, por esta misma ruta, a los humanistas en general. El artículo denuncia con alarma cierta resistencia académica a cuestionar y sustituir el uso de herramientas clásicas de corte determinista para explicar fenómenos modernos que exigen ser explicados por la mecánica cuántica.

- En efecto, cierta insistencia académica en conservar enfoques tradicionales de aprendizaje que fueron útiles para entender el mundo renacentista de Newton y Laplace se explicaría porque, particularmente en Latinoamérica, sigue vigente cierto control confesional religioso (determinista por esencia) sobre la educación a todas las escalas (Congote, 2017b). Por este motivo, es posible que el reentrenamiento de maestros y estudiantes esté siendo retado a lograr una laicización de la academia y, al tiempo y por esa misma ruta, incentivar una altísima ética científica.
- El artículo ofrece algunas pruebas de que Piketty, auto elevándose al rango de descubridor y denunciante de moda de la desigualdad del crecimiento económico, acusaría estar siendo víctima de múltiples peticiones de principio no solo metodológicas, sino también filosóficas, científicas y económicas.
- Cuando la desigualdad funcional deje de tratarse como una especie de error moral, o sea, mítico, y sea enfocada como una realidad de la dinámica social científicamente valorable, surgirán mejores defensas contra especulaciones que, como las de Piketty, se refugian en cierta dañina comodidad que, hasta ahora, les está permitiendo a sus correligionarios evitar la confrontación metódica de los complejos problemas modernos.
- Convendría enfocar la fenomenología de la desigualdad a partir de ella misma, librándola de una vez por todas, de las utopías igualitaristas en las que se acomoda, muy burguesamente, cierta parte de la intelligentsia contemporánea.
- La llamada lucha contra la desigualdad en socioeconomía, tanto como en todas las demás áreas de la ciencia, arriesgaría ser una patética ficción ideológica. ≡

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

### Notas

1. The Democracy Index (economist.com), registra entre 2006-2018 a los países escandinavos como las democracias más cercanas a la plenitud (Dinamarca Mín. 9,1 Mx 9,5 /Noruega Mín. 9,5 Mx 9,9 / Suecia Mín. 9,3 Mx 9,9). ( <https://infographics.economist.com/2019/DemocracyIndex/>) En paralelo, el PIB

per cápita en 2018 habría sido de: Dinamarca 51.500 €/Noruega 69.300 € y Suecia 45.900 €. (<https://www.google.com/search>).

2. <<Precipitar>> en el original. Ciertas tendencias apocalípticas en el discurso de los autores son aceptadas por el artículo con beneficio de inventario sólo porque el medio epistemológico determinista en el que fueron escritas tensionaba a los filósofos entre la utopía y el caos. (Nota entre paréntesis y negrilla, del artículo).
3. Piketty descalifica como <<infantil>> que la <<disciplina económica aún no (haya) abandonado su pasión... por las matemáticas>> (Cit, p. 47). A manera de crítica, el artículo intenta probar que puede ser cierto lo contrario de modo que resulte, no tanto infantil sino síntoma de cierta pereza mental, pensar que la dinámica económica opere por fuera de las ciencias básicas, la física, por sobre todas.
4. Igualitarismo que aparece asociado a cierta tendencia neo populista de corte fascista que se cierne sobre las democracias modernas (Poulantzas, 1983).
5. Algunos de estos argumentos, son tomados de: Congote y Téllez (2017a).
6. << [...] que esta teoría (no sugiere) que Heráclito (haya creído) realmente en un flujo universal, sino [...] en circulaciones que siempre volvían a restablecer [...] la estabilidad de la estructura total.>> (Popper, 1982, p. 448)
7. <<[...] cuando se combina la teoría cuántica con la teoría de la relatividad, la cuestión de qué ocurrió antes del universo deja de tener sentido [...] La observación de que el tiempo se comporta (sin un <antes>) como el espacio (sin un <borde>) [...] elimina la objeción inmemorial a que el universo tuviera un inicio y significa que el inicio del universo fue regido por las leyes de la ciencia y que no hay necesidad de que [hubiera sido] puesto en marcha por algún Dios.>> (Hawking, et al. 2010, p.155. Paréntesis del artículo).
8. Dejando en claro las limitaciones que acusa el plano cartesiano para expresar dinámicas cuánticas.
9. La economía neo institucional, ha introducido el concepto *costos de transacción* como también incidente en la determinación de la Ganancia (North, 2012, Primera parte).
10. Foucault propone que la moneda es una manera de expresar poder. (Foucault, 2012, p. 153-168). Por ello, el concepto salario, ya utilizado por Aristóteles para diferenciar la *economía* (esclavista) de la *crematística* (explotadora) (Tozzi, 1974, p.121-129), resultaría sólo otra expresión monetaria histórica del ejercicio del poder, ahora en la también desequilibrada relación capitalista-jornalero. Porque, además, según el enfoque de Aristóteles, tampoco podría hablarse de que hubiera relación equilibrada alguna entre el comerciante y el asalariado (Tozzi, 1974, p. 128).

11. Y podría ocurrir, a su vez, que la ecuación central que ocupa el interés de Piketty a saber: que  $r > g$  (siendo  $r$  la tasa de rendimiento del capital y  $g$  la tasa de crecimiento económico), hallara en la desigualdad estructural de la teoría del valor otro elemento explicativo del carácter desigual inherente a la dinámica del sistema capitalista. (Piketty, 2014, p. 42). Sin

embargo, el autor del artículo no ha logrado verificar que Piketty haya aprovechado esta oportunidad, probablemente porque atentaría contra la validez de su hipótesis

12. Obsérvese para enriquecer el enfoque, que el concepto “explotación” no sería originario de Marx sino de Aristóteles (Tozzi, Cit). Igualitarismo que aparece asociado a cierta tendencia neo populista de corte fascista que se cierne sobre las democracias modernas (Poulantzas, 1983).
13. Ante la cual, utopistas de toda estirpe, pretenden construir la posibilidad ficticia de que la modernidad <<resuelva>> la desigualdad capitalista retrayendo la actividad económica hacia el trueque de 60 siglos atrás (Casos: Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), Cuba, Corea del Norte, Venezuela).
14. El gran debate de la física cuántica apunta a desechar la validez fáctica de la segunda ley de la termodinámica basada también en la hipótesis de que la entropía tendría su <<máxima expresión>> sólo en estados de equilibrio (Prigogine, ¿Tan sólo una ilusión? Barcelona: Metatemas, 1993, p. 84)
15. Diseño académico empleado por el autor experimentando en sus clases universitarias utilizando herramientas cuánticas para explicar y facilitar el aprendizaje de los fenómenos macroeconómicos básicos.
16. En la Figura, flecha de color rojo muestra restricciones y de color verde muestra impulsos.
17. La presunción se eliminaría comparando datos de las contrapartidas Exportaciones-Importaciones.
18. Este análisis se confirmaría, por ejemplo, examinando la data ex post impacto de las balanzas corriente, financiera, cambiaria o comercial. Así mismo, para Colombia existe un trabajo denso descriptivo de diversas expresiones de la desigualdad socioeconómica (Garay y Espitia, 2019).
19. Es evidente que la densidad del trabajo de Piketty supera el objeto de este artículo, por lo que debemos concentrar su foco sobre la Introducción, la Conclusión y algunos conceptos del Capítulo 7 (Desigualdad y concentración: primeras referencias).
20. Es evidente que la densidad del trabajo de Piketty supera el objeto de este artículo, por lo que nos hemos concentrado en la Introducción, la Conclusión y algunos conceptos del Capítulo 7 (Desigualdad y concentración: primeras referencias). En las últimas semanas se ha anunciado la publicación española de otro libro suyo: Capital e ideología (Ariel, 2019), obra que, lamentablemente el artículo no ha alcanzado a cubrir.
21. Paréntesis del artículo.
22. En otros apartes profundiza sus críticas cuestionando, sin rigor probado, el carácter y papel científico de la Economía (Ibid. p. 645 y sigtes.).
23. Aclarando, por supuesto, que buena parte de las observaciones de Piketty, se lanzan justamente contra el determinismo clásico que este artículo pone en tela de juicio.
24. Sólo por brevedad, el artículo ha eliminado esta demostración vigente en su versión original ampliada

25. Ver la ecuación macroeconómica de la Figura 4. De esta forma el trabajo de Piketty sería una muestra excelente de cómo, inclusive robustos trabajos estadísticos, pueden sucumbir ante el veleidoso imperio de las ideologías.
26. Zuleta cita de Sartre que << No es raro que una memoria condense en un solo momento mítico las contingencias de una historia individual>>. Y, adelante, propone que en todos los casos se cree captar en la imagen mítica << [...] la esencia [...] del objeto [...] el problema se resuelve cuando se valora [...] el trabajo como autorreproducción riesgosa en el tiempo, como continuidad en permanente reinterpretación>>.
27. El diagnóstico se confirmaría observado la no despreciable aceptación de las tesis de Piketty entre algunos economistas. (Garay y Espitia, p. 30-33).

## Referencias bibliográficas

1. ACEMOUGLU, Daron y ROBINSON James. Por qué fracasan los países. Bogotá: Deusto, 2014
2. ALLENDE, Marcos. La promesa de una nueva era tecnológica: la era cuántica. Washington: BID, 2019. Disponible en: <https://blogs.iadb.org/innovacion/es/impacto-de-las-tecnologias-cuanticas/>
3. AXELROD, Robert. La evolución de la cooperación. El dilema del prisionero y la teoría de juegos. Madrid: Alianza, 1984.
4. CAF. BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA. Instituciones para la productividad. Hacia un mejor entorno empresarial. Washington: CAF, 2018. Disponible en [www.caf.org](http://www.caf.org)
5. CONGOTE, Bernardo. Las realidades mineras impulsan el comercio internacional. El caso de Colombia. (2008-2017). En: I+D Revista de Investigaciones. Enero-Junio de 2020 . vol. 15 no. 1 p. 77-85 <http://udi.edu.co/revistainvestigaciones/index.php/ID/article/view/229/301>
6. CONGOTE, Bernardo y TÉLLEZ, María. Cómo mejorar la enseñanza y el aprendizaje de teoría económica aplicando algunas herramientas cuánticas. En: Revista Tecnogestión. 2017. vol. 14. no. 1. <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/view/12633/13175>
7. CONGOTE, Bernardo. Especulación sobre algunos impactos políticos de la forma prisión escolar católica: un caso colombiano. En: Revista Derecho y Realidad. Jul-Dic 2017. vol. 15, no 30. <https://doi.org/10.19053/16923936.v15.n30.2017.10144>
8. CONGOTE, Bernardo y SIERRA, Jaime. Dos hipótesis sobre el efecto que tiene en la forma de explotación agropecuaria aplicar subsidios a sistemas de riego. El caso del Alto Chicamocha (Boyacá, Colombia). En: Cuadernos de Economía. 2014. vol. 33, no. 62. p. 259-295 <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v33n62.43676>
9. DARWIN, Charles. El origen de las especies. Buscalibre.com: Penguin, 2019.
10. FOUCAULT, Michel. Lecciones sobre la voluntad de poder. México: FCE. 2012.

11. GARAY, Luis y ESPITIA, Jorge. Dinámica de las desigualdades en Colombia. En torno a la economía política en los ámbitos socioeconómico, tributario y territorial. Bogotá: Ediciones Desde Abajo, 2019.
12. GATES, Bill. El capital en el siglo XX según Bill Gates. EL TIEMPO. Bogotá, enero, 11, 2015. Disponible en [www.gatesnotes.com](http://www.gatesnotes.com)
13. HAWKING, Stephen. Breves respuestas a las grandes preguntas. Barcelona: Crítica, 2018.
14. HAWKING, Stephen y MLODINOW, Leonard. El gran diseño. Barcelona: Crítica, 2010. <http://www.librosmaravillosos.com/elgrandisenopdf/El%20gran%20diseno%20-%20S%20Hawking%20y%20L%20Mlodinow.pdf>
15. HAWKING, Stephen. Una nueva forma de mirar el universo. EL TIEMPO. Bogotá, 12, febrero, 2016.
16. KEYNES, John. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. México: FCE, 1970.
17. MARX, Karl. El capital. México: FCE, 1974.
18. MARX, Karl y ENGELS, Friedrich. El manifiesto comunista, 2000. Disponible: Ediciones [www.elaleph.com](http://www.elaleph.com).
19. MARX, Karl. Introducción general a la crítica de la economía política. México: S XXI, 1989.
20. MORIN, Edgar. El método. I La naturaleza de la naturaleza. 1977.
21. MORIN, Edgar. El método. IV. Las ideas. Paris: Galimard, 1991.
22. MORIN, Edgar. Introducción al pensamiento complejo. Paris: Galimard, 1990. [http://cursoonlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin\\_Introduccion\\_al\\_pensamiento\\_complejo.pdf](http://cursoonlineasincostoedgarmorin.org/images/descargables/Morin_Introduccion_al_pensamiento_complejo.pdf)
23. MORIN, Edgar. Science avec conscience. Paris: Fayard, 1980.
24. NEWTON, Isaac, Sir. Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica (copia personal de Newton de la primera edición y anotada por él.) Massachusetts: University of Cambridge Press, (1687).
25. NORTH, Douglass. Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico. México: FCE, 2012.
26. PIKETTY, Thomas. Capital en el vigésimo primera siglo. Bogotá: FCE, 2014. <https://cronicon.net/paginas/Documentos/Piketty-El-capital-en-siglo-XXI.pdf>
27. PIKETTY, Thomas. “Es hora de repensar el modelo”. Bogotá: Diario El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/economia/sectores/thomas-piketty-habla-sobre-su-segundo-libro-capital-e-ideologia-441466>
28. POPPER, Karl. La sociedad abierta y sus enemigos. Barcelona: Paidós, 1982.
29. POULANTZAS, Nicos. Estado, Poder y Socialismo. Madrid: Siglo XXI, 1980.
30. POULANTZAS, Nicos. Fascismo y Dictadura. Madrid: Siglo XXI, 1983.
31. PRIGOGINE, Ilya. El fin de las certidumbres. Madrid: Taurus, 1997.
32. PRIGOGINE, Ilya y SANDERS, Isabel. La nueva alianza. Madrid: Alianza, 1990.
33. PRIGOGINE, Ilya ¿Tan sólo una ilusión? Barcelona: Metatemas, 1993.
34. RUSSELL, Bertrand. El ABC de la relatividad. California: Academia.edu, 2019. [https://www.academia.edu/11770394/El\\_ABC\\_de\\_la\\_Relatividad](https://www.academia.edu/11770394/El_ABC_de_la_Relatividad)
35. SERWAY, Raimond y JEWETT, John, Jr. Física para ciencias e ingeniería. México: Cengage Learning. Vol. I, T. II. 5ª. Ed. 2002
36. TOZZI, Glauco. Economistas griegos y romanos. México: FCE. 1974
37. WEBER, Max. La política como vocación. En: El Político y el Científico. Madrid: Alianza, 1998. <http://www.copmadrid.es/webcopm/recursos/poll.pdf>
38. ZULETA, Estanislao. Idealización en la vida personal y colectiva. En: Elogio de la dificultad y otros ensayos. Cali: FAEZ, 2000.

## Webgrafía

1. The Economist Intelligence Unit's Democracy Index. 2019. Available in <https://infographics.economist.com/2019/DemocracyIndex/>