

CRISIS ECONÓMICA. ¿ES SOLO EL CORONAVIRUS? CICLOS DE KONDRATIEV¹

SERGIO LEVIN

RESUMEN

El trabajo comienza haciéndose la siguiente pregunta: ¿la magnitud de la crisis económica que se ha desatado es sólo debido a la aparición del COVID-19, o ya estaba larvada una crisis que la aparición de la pandemia ayudó a llevar a la superficie?

Sería necio decir que la pandemia misma podría tener pocos efectos económicos, cualquier condicionamiento natural, una sequía, una inundación tiene su correlato en la mayor o menor producción de mercancías. Pero a diferencia de estos, que sólo tienen impacto en regiones localizadas, el coronavirus tiene una escala planetaria

Las principales epidemias que en los siglos XIX, XX y XXI más muertes causaron en el mundo fueron la denominada gripe rusa en 1889-1890, la gripe española en 1918-1919, la gripe asiática en 1957-1958, la gripe de Hong Kong en 1968-1969, el SIDA desde 1981 a la actualidad, y finalmente llegamos a la actual pandemia el COVID-19.

Es innegable que las cuarentenas que con distintas variantes se han implementado en casi todos los países para contener la pandemia han ocasionado serias pérdidas económicas, pero en este trabajo se analiza en qué contexto. Para eso analizamos los distintos ciclos económicos que se presentan y en particular el llamado ciclo de Kondratiev. En las mediciones encontramos ciclos de distintas duraciones con fases de expansión y de contracción. Así podemos reconocer tres ciclos, en primer lugar, uno de alrededor de cinco años de promedio denominado comúnmente business cycle, otro de 10 años de promedio al que Marx denominó Ciclo Industrial y finalmente uno de entre 40 y 50 años de duración del cual Kondratiev fue el primero en señalar su existencia.

El enfoque con el que se realiza este trabajo es el de Juan Iñigo Carrera que muestra que la forma cíclica del Kondratiev es inherente a la marcha del proceso de acumulación de capital y dice que “la tasa general de ganancia sube o baja según que la productividad del trabajo crezca más o menos que la composición orgánica del capital que la sostiene. Cuanto más desarrolla, el capital, dicha productividad sobre una base técnica dada, mayor tiende a ser el crecimiento relativo de su composición orgánica. En consecuencia, la tasa general de ganancia tiende a caer y, por lo tanto, a hacerse más lenta la acumulación, avanzándose hacia una crisis de superproducción general de capital imposibilitado de actuar, como tal, por su baja tasa de valorización. El propio avance hacia la crisis impone al capital social la necesidad de revolucionar su base técnica, engendrando una nueva que haga crecer a la productividad del trabajo por encima del crecimiento de la composición orgánica. Sube, entonces, la tasa de ganancia y se entra en una fase de acumulación acelerada sobre la nueva base técnica, hasta que ésta va agotando su potencialidad original y el movimiento relativo se va invirtiendo”.

¹ Levín, Sergio (2020). *Crisis económica. ¿Es solo el coronavirus? Ciclos de Kondratiev*. Documento de trabajo del Centro para la Investigación como Crítica Práctica, Buenos Aires.

La acumulación de capital es mundial por su contenido, pero todavía toma forma de procesos nacionales. Como expresión del movimiento cíclico general, nos centramos aquí en el mayor de ellos, los Estados Unidos”.

Para ello se tomó las series del PBI a precios corrientes y la del índice de precios implícitos de Estados Unidos desde 1790 hasta fines de 2019, última información publicada por BEA (Bureau of Economic Analysis). A fines de abril se agregó un estimado para el 2020 en función de una estimación anticipada del BEA para el primer trimestre de 2020. El PBI a precios corrientes y a los precios implícitos se los llevó a precios en oro, la expresión más simple del dinero y que sigue siendo el equivalente general. En el caso del PBI a precios corrientes en oro se realizó un ajuste exponencial, obteniéndose una serie sin tendencia que fue llevada a números índices 1790-2019=100. Finalmente, para ambos casos se eliminó el ciclo industrial decenal por medio de una media móvil de nueve años, manera de obtener como residuo el ciclo de Kondratiev.

En los gráficos así obtenidos se puede ver en el período considerado la existencia de cinco ciclos largos. El último tiene su punto más bajo entre principio y mediados de los 80 donde se renueva el ciclo, que llega a su máximo en el 2002 y a partir de entonces se inicia una fase de contracción que dura hasta el presente.

Para contestar la pregunta inicial hay que ver en qué punto del ciclo de Kondratiev nos encontramos en este momento. Cuando en diciembre del 2019 efectuamos la primera medición aparecía como que el ciclo ya había tocado el punto más bajo, y entonces la pregunta era si efectivamente se estaba en una etapa de recuperación o, como ocurrió en los 70 que hubo un leve crecimiento y luego volvió a caer hasta los 80. Tres meses después pareciera que ya tenemos la respuesta: fuerte caída del Producto Bruto real en marzo lo que dio una baja del 4.8% del primer trimestre del 2020 en relación al último de 2019, aumento de la tasa de desempleo al 14,7% en abril y una leve recuperación en mayo, caída del Dow Jones, fuerte caída del precio del petróleo y formación de stocks invendibles, caída de precios de las materias primas anterior a la pandemia y que con esta se agudiza. Si bien se puede argumentar que esto es debido al Covid-19, lo cual es en gran medida cierto hay otros indicadores que nos muestran que hay otras determinaciones detrás de la crisis. Así el reconocimiento de que la deuda pública de numerosos países se ha tornado impagable, también compra a gran escala de varios tipos de bonos, principalmente deuda pública y títulos garantizados por hipotecas por parte de la Reserva Federal, además los bancos han tomado dinero prestado del mecanismo de crédito de la FED -concebido como una herramienta de último recurso- al mayor ritmo desde 2009, a instancias del propio Banco Central. La mayor parte de estas medidas son un rescate de lo que llamamos capital ficticio.

Si ya estamos cerca del comienzo de un nuevo ciclo la pregunta es si ya están maduras las nuevas tecnologías que aumentarán la productividad del trabajo y la respuesta es que sí. Así, la robotización y la inteligencia artificial son los nuevos desarrollos que ya se están aplicando en distintas áreas.

La suposición general es que como la crisis económica actual es sólo debida al Covid-19, el escenario cercano es que luego que se logre la vacuna en un plazo relativamente breve vendrá una rápida recuperación. Sin embargo, si como planteamos en este trabajo esto no es así, lo que podemos suponer es que la salida de la crisis será mucho más larga, sea porque todavía no se llegó

al punto mínimo del ciclo, o porque vendrá un período de estancamiento o de crecimiento muy lento.

1. PANDEMIAS OCURRIDAS EN LOS SIGLOS XIX, XX Y XXI

El presente informe estaba planteado como un trabajo de más largo aliento en el cual se pensaba desarrollar las distintas determinaciones que surgen de la forma cíclica del proceso de acumulación de capital. Sin embargo, el estallido de la pandemia del COVID-19 y la paralela crisis económica que se desató obligaron a presentar el trabajo hasta donde estaba desarrollado, por lo cual las determinaciones serán solo mencionadas y sin desplegar.

La primera pregunta que surge es ¿la magnitud de la crisis económica que se ha desatado es sólo debido a la aparición del COVID-19, o ya estaba larvada una crisis que la aparición de la pandemia ayudó a llevar a la superficie?

Sería necio decir que la pandemia misma podría tener pocos efectos económicos, cualquier condicionamiento natural, una sequía, una inundación tiene su correlato en la mayor o menor producción de mercancías. Pero a diferencia de estos, que sólo tienen impacto en regiones localizadas, el coronavirus tiene una escala planetaria y también cabe discutir si simplemente es un condicionamiento natural.

Mientras los condicionamientos naturales como la lluvia y temperatura tienen una forma cíclica² cabe preguntarse si la difusión de un virus los tiene. Existe una profusa bibliografía acerca de la propagación de determinados virus y condiciones ambientales.³, por lo que cabe concluir que su mayor o menor desarrollo está influido por el ambiente.

Pero además está la relación huésped y hospedante; no todos los organismos son propensos a adquirir los síntomas más graves de la enfermedad, simplemente basta ver los innumerables portadores asintomáticos en el caso del Covid-19. Y aquí entramos a las condiciones sociales en que se desarrolla la pandemia de alta mortalidad, porque además de que para que se produzca la misma, el virus tiene que ser muy agresivo, pero también se potencia si encuentra una población que por sus condiciones de vida se encuentra con bajas defensas. Como un simple ejemplo y sin entrar al desarrollo de esta determinación podemos ver en el siguiente Cuadro una enumeración de las principales epidemias que en los siglos XIX, XX y XXI más muertes causaron en el mundo.

CUADRO N°1: PRINCIPALES PANDEMIAS QUE PRODUJERON MAYOR NÚMERO DE MUERTOS EN LOS SIGLOS XIX, XX Y XXI

PANDEMIA	AÑOS EN QUE SE PRODUJERON	NÚMERO DE MUERTOS	OBSERVACIONES
GRIPE RUSA	1889-1890	Se estima 1 millón	Comenzó en Rusia y se extendió rápidamente por toda Europa

² Al respecto ver Sergio Levín. Fluctuaciones cíclicas de las precipitaciones en la Región Pampeana. <https://sergiolevinblog.wordpress.com/>. Buenos Aires 2011.

³ Como un simple ejemplo ver David R. Murdoch and Lance C. Jennings. Association of respiratory virus activity and environmental factors with the incidence of invasive pneumococcal disease. *Journal of Infection* Volume 58, Issue 1, January 2009, Pages 37-46

GRIPES ESPAÑOLA influenzavirus A subtipo H1N1	1918-1919	Se estima 50 millones. Otras estimaciones llegan a 100 millones	Comenzó en campañas militares de Estados Unidos y se extendió con el envío de tropas por toda Europa y luego a todo el planeta
La gripe asiática, causada por el virus H2N2.	1957-1958	Murieron alrededor de 1.1 millones de personas	Se inició en China en donde tuvo una alta mortalidad. En menos de diez meses el virus alcanzó una distribución mundial
La gripe de Hong Kong (influenzavirus A subtipo H3N2);	1968-1969	Se estima 1 millón de víctimas.	Se originó en el sureste de China se extendió a Hong Kong y de allí a todo el mundo.
SIDA VIH/ SIDA	1981 a la actualidad	Se estima más de 30 millones	La teoría más reconocida actualmente, sostiene que el VIH proviene de un virus llamado «virus de inmunodeficiencia en simios» Según un estudio publicado en 2014, el virus entraría en los seres humanos por primera vez en los años 20 del siglo XX, en el centro de África, pero se difunde en forma masiva por transmisión sexual en los 80 en todo el planeta.
COVID-19	Fines de 2019 a la actualidad	A fines de mayo de 2020 347000 muertos	Aparece en la ciudad de Wuhan en China y muy rápidamente se difunde por todo el planeta

Fuentes: CIDRAP (Center for Infectious Disease Research and Policy- University of Minnesota) artículo influenza pandémica Última actualización 29 de mayo de 2008. Alain-Jacques Valleron, Anne Cori, Sophie Valtat, Sofia Meurisse, Fabrice Carrat, and Pierre-Yves Boëlle. Transmissibility and geographic spread of the 1889 influenza pandemic. PNAS May 11, 2010 107 (19) 8778-8781; <https://doi.org/10.1073/pnas.1000886107> cit. por Cronología de las pandemias .Wikipedia https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Cronolog%C3%ADa_de_las_pandemias#Siglo_XX.

La denominada gripe rusa se origina en San Petersburgo en diciembre de 1889 y en el término de cuatro meses se extiende por todo el planeta. El reciente desarrollo de las líneas ferroviarias y del buque a vapor que acortaron los tiempos de viajes, jugaron un papel fundamental en esta rápida diseminación. Fue de una baja tasa de mortalidad, se estima que un 1% pero de un alto nivel de

contagio, por lo que la mortandad fue muy alta, se estima en un millón de muertos. Al momento en que se desata la pandemia la clase obrera europea llevaba muchos años de sobreexplotación, largas jornadas de trabajo de hasta 14 horas, con pésimas condiciones de alimentación, sanitarias y de vivienda, hasta el punto de que se había llegado a un agotamiento de la fuerza de trabajo.

La segunda pandemia, la denominada gripe española a diferencia de la gripe rusa tuvo una alta tasa de mortalidad, algunas estimaciones llegan hasta el 10 a 20% de los infectados lo que significó de 3 a 6% de la población mundial ⁴. Las estimaciones son de 50 a 100 millones de muertos, más que los que ocasionó la propia Primera Guerra Mundial -estimadas entre 10 y 31 millones- en cuyos años finales tuvo lugar. Comenzó en campamentos militares de Estados Unidos entre fines de 1917 y principios de 1918 y la movilización de los ejércitos diseminó rápidamente la enfermedad y además de la virulencia del virus, probablemente el deterioro de las condiciones de vida de los soldados y de la población por la guerra contribuyó al debilitamiento de su sistema inmunológico y seguramente incidió en esta alta mortandad. En años posteriores hubo rebrotes de la enfermedad, pero no tuvo la mortalidad que tuvo en 1918 y 1919.

La tercera pandemia fue la denominada gripe asiática. En cifras globales, la tasa de letalidad de la gripe asiática fue muy baja, pero de rápida expansión. La epidemia se reportó por primera vez en la provincia de Yunán, en el sureste de China en febrero de 1957, una teoría supone producto de la mutación de un virus común en patos silvestres que se cruzó con una cepa que afecta a los humanos y rápidamente se extendió por todo el mundo. La aparición de un nuevo subtipo de virus encontró gran facilidad para su difusión debido a que la mayoría de la población no presentaba inmunidad frente a la variante. La existencia de antibióticos que evitaron complicaciones y la rápida obtención de una vacuna hicieron que la letalidad no fuera mayor. ⁵

La siguiente pandemia fue la gripe de Hong Kong que fue el primer brote conocido de la cepa H3N2, Tanto las cepas de gripe pandémica H2N2 como H3N2 contenían genes de virus de influenza aviar. Se supone que los nuevos subtipos surgieron en cerdos coinfectados con virus aviares y humanos y pronto fueron transferidos a humanos. Una epidemia de una enfermedad respiratoria aguda que estaba afectando al sureste de China se extendió a Hong Kong, donde en dos semanas causó medio millón de casos y, por ello, recibió el nombre de Gripe de Hong Kong. De allí se extendió a todo el mundo. La pandemia registró cuatro oleadas en cuatro años sucesivos desde diciembre de 1968. La cantidad estimada de muertes fue de 1 millón a nivel mundial y el mayor número se dio en personas mayores de 65 años. ⁶

El SIDA fue la última pandemia que ocasionó gran número de víctimas hasta la aparición del COVID -19. Está ocasionada por un virus descubierto en

⁴ Taubenberger, Jeffery K.; Morens, David M. (2006). «1918 Influenza: the Mother of All Pandemics». *Emerging Infectious Diseases* 12 (1). ISSN 1080-6059.cit. por Wikipedia Pandemia de gripe de 1918 https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_gripe_de_1918#CITAREFTaubenbergerMorens2006

⁵ 1957-1958 Pandemic (H2N2 virus). Center for Disease Control and Prevention. <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1957-1958-pandemic.html>
También Cesar Cervera. La olvidada Gripe Asiática de 1957 que puso a prueba el sistema sanitario mundial con un millón de muertos. Diario ABC 05/03/2020

⁶ 1968 Pandemic (H3N2 virus). Center for Disease Control and Prevention <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1968-pandemic.html>
También Cesar Cervera. Opus cit

1984 y que en 1986 se lo denominó VIH (Virus de inmunodeficiencia humana) por los síntomas que provoca la enfermedad y que son un espectro de enfermedades causadas por el virus. La teoría más reconocida actualmente, sostiene que el VIH proviene de un virus llamado «virus de inmunodeficiencia en simios» (SIV, en inglés), el cual es idéntico al VIH y causa síntomas similares al sida en otros primates. Según un estudio publicado en 2014, el virus entraría en los seres humanos por primera vez en los años 20 del siglo XX, en el centro de África, otros estudios lo remontan a 1908. Además de variados problemas de salud que ocasiona durante su desarrollo, hasta que se consiguieron tratamientos eficaces, ha ocasionado gran cantidad de muertes. Desde 1980 hasta la actualidad se estima en más de 30 millones, algunos lo hacen llegar a 35 millones y hasta 39 millones.

Y finalmente llegamos a la actual pandemia el COVID-19 (acrónimo del inglés coronavirus *disease 2019*) enfermedad causada por el coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave o en inglés SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2). Se identificó por primera vez en diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan en China al reportarse casos de un grupo de personas enfermas con un tipo de neumonía desconocida. En pocos meses se difundió por todo el mundo y la Organización Mundial de la Salud (OMS) la reconoció como una pandemia global el 11 de marzo de 2020. Hasta el 27 de mayo de 2020 se habían producido cerca de 347000 muertes. Es una enfermedad en desarrollo y está discutido su origen, pero los estudios más serios dicen que el SARS-CoV-2 no es un virus artificial y los análisis de las secuencias genómicas muestran que, como los demás coronavirus humanos, SARS-CoV-2 es también de origen animal. Representa un nuevo caso de zoonosis, es decir, una infección producida a través de un “salto de hospedador” del patógeno desde otra especie animal hasta la nuestra.⁷

Es innegable que las cuarentenas que con distintas variantes se han implementado en casi todos los países para contener la pandemia han ocasionado serias pérdidas económicas, pero en el siguiente punto veremos en qué contexto.

Para finalizar hay dos incógnitas que la ciencia debería contestar, si los distintos virus que ocasionan pandemias tienen una forma cíclica y segundo porque cada tantos años aparecen virus muy agresivos y que ocasionan una alta mortandad.

2. CICLOS ECONÓMICOS. CICLOS DE KONDRATIEV

Aquí volvemos a la pregunta inicial ¿la magnitud de la crisis económica que se ha desatado es sólo debido a la aparición del COVID-19, o ya estaba larvada una crisis que la aparición de la pandemia ayudó a llevar a la superficie?

Para eso analizaremos los distintos ciclos económicos que se presentan y en particular el llamado ciclo de Kondratiev.

Juan Iñigo Carrera en distintos trabajos desarrolla las determinaciones específicas que dan a la acumulación de capital una forma necesariamente cíclica⁸.

⁷ The Conversation, Academic rigor journalistic flair: El origen del coronavirus SARS-CoV-2, a la luz de la evolución. April 21, 2020. <https://theconversation.com/el-origen-del-coronavirus-sars-cov-2-a-la-luz-de-la-evolucion-136897>

⁸ Ver Iñigo Carrera, Juan: *El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia*, Ediciones Cooperativas, Buenos Aires, 2003, cap. 6. Y Ediciones Imago Mundi, Buenos Aires 2013

Pero aquí no nos detendremos en esas determinaciones, sino que analizaremos sus manifestaciones cuando se efectúan mediciones ⁹

En esas mediciones encontramos ciclos de distintas duraciones con fases de expansión y de contracción. Así podemos reconocer tres ciclos, en primer lugar, uno de alrededor de cinco años de promedio denominado comúnmente business cycle, otro de 10 años de promedio al que Marx denominó Ciclo Industrial y finalmente uno de entre 40 y 50 años de duración del cual Kondratiev fue el primero en señalar su existencia.

En el caso del business cycle son múltiples las determinaciones que lo provocan, pero la más importante es el ciclo de oferta y demanda. En el caso del Ciclo Industrial es la renovación de gran parte del capital fijo la principal determinación.

Existen múltiples explicaciones por parte de los economistas acerca de la forma cíclica en el Kondratiev, y estas van desde el ciclo del crédito en el que una deuda excesiva pública y privada, interna y externa, llevan repetidamente a las crisis financieras ¹⁰.

Otra explicación de las crisis es la de la demanda insuficiente que es sostenida por Krugman ¹¹. La teoría demográfica es otra explicación de los distintos ciclos. Las personas tienen patrones de gasto bastante comunes a través de su ciclo de vida, lo que determinaría ciclos de distinta periodicidad. Harry Dent es quien ha escrito más extensamente defendiendo esta explicación, aunque incluye también otros factores como los que originan ciclos de distinta duración.¹²

La teoría más aceptada por los economistas es que las innovaciones tecnológicas determinan el ciclo de Kondratiev. Según la misma las ondas derivan de la masa de innovaciones que inician las revoluciones tecnológicas. Esta teoría fue expuesta inicialmente por Joseph Schumpeter en la década de 1930 ¹³, aunque él distingue el concepto de innovación como más amplio que el tecnológico. Con este enfoque Carlota Pérez distingue las fases de la innovación 1.- irrupción o inicio de una era tecnológica, 2.- frenesí o auge del ascenso, tiempo de burbuja financiera, 3.- sinergia, época de bonanza y 4.- madurez, saturación de mercado y madurez tecnológica. En términos históricos distingue cinco oleadas: 1, la revolución industrial (1771-1829), 2, la era de la máquina vapor y los ferrocarriles (1829-1873), 3, era del acero y la ingeniería pesada (1875-1918), 4, era del petróleo, el automóvil y la producción en masa (1908-1974), 5, era de la informática y las telecomunicaciones (1971 a la actualidad).¹⁴

En la década de los 80 y 90 el International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) con sede en Austria, realizó numerosos trabajos referidos a lo que denominaban ondas largas. Estos informes trataban sobre la sustitución de la energía y el papel del trabajo en la economía, así como sobre el ciclo

⁹ Un resumen de esas determinaciones se puede encontrar en Iñigo Carrera Juan La superproducción general en la acumulación actual y la cuestión de la acción de la clase obrera como sujeto revolucionario. *Razón y Revolución*, nº 15, Buenos Aires, 1er. semestre de 2006, pp. 193-208.

¹⁰ Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff (2009) *This Time is Different*. Princeton, NJ: Princeton University Press.

¹¹ Krugman, Paul *El Retorno de la Economía de la Depresión*. Barcelona: Editorial Crítica.

¹² Harry Dent *Technology Cycles and the Demographic Supercharger*. 2005 HS Dent Publishing

¹³ Una versión en español es Schumpeter Joseph A. (1939) *Ciclos Económicos*: 113-459. *Prensas Universitarias de Zaragoza*, 2002. ISBN 84-7733-602-4

¹⁴ Carlota Perez. *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: La dinámica de las burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México: Siglo XXI. 2005.

económico largo. Con respecto a la energía C. Marchetti y N. Nakicenovic en el año 1979, utilizando un modelo de sustitución logística analizan las distintas fuentes de energía y predicen acertadamente, que el gas sería la que sustituiría al petróleo en el nuevo ciclo que recién comenzaba.¹⁵

También Marchetti hace una recopilación de la información desarrollada por el IIASA que confirma la existencia de los ciclos de Kondratiev. Entre otras, muestra la existencia de una regularidad de 55 años en invenciones e innovaciones y analiza información en distintas áreas de la vida humana.¹⁶

El enfoque con el que se realiza este trabajo es el de Juan Iñigo Carrera que muestra que la forma cíclica del Kondratiev es inherente a la marcha del proceso de acumulación de capital. Así escribe:

La tasa general de ganancia sube o baja según que la productividad del trabajo crezca más o menos que la composición orgánica del capital que la sostiene. Cuanto más desarrolla, el capital, dicha productividad sobre una base técnica dada, mayor tiende a ser el crecimiento relativo de su composición orgánica. En consecuencia, la tasa general de ganancia tiende a caer y, por lo tanto, a hacerse más lenta la acumulación, avanzándose hacia una crisis de superproducción general de capital imposibilitado de actuar, como tal, por su baja tasa de valorización. El propio avance hacia la crisis impone al capital social la necesidad de revolucionar su base técnica, engendrando una nueva que haga crecer a la productividad del trabajo por encima del crecimiento de la composición orgánica. Sube, entonces, la tasa de ganancia y se entra en una fase de acumulación acelerada sobre la nueva base técnica, hasta que ésta va agotando su potencialidad original y el movimiento relativo se va invirtiendo.

En segundo lugar, tenemos el modo en que el capital rige la evolución relativa de la escala de la producción social (inherente al desarrollo de la productividad del trabajo), y la de la necesidad social solvente por medios de vida y medios de producción. Todo capital individual necesita aumentar la productividad del trabajo de sus obreros y, en consecuencia, la escala de su producción material, como si la necesidad social solvente por su mercancía no presentara límite específico alguno. Al mismo tiempo, la producción de plusvalía relativa, mediante la incorporación de la maquinaria, implica el aumento del capital constante a expensas del variable. La necesidad social por medios de vida crece, pues, sujeta a este límite específico.

La satisfacción de la necesidad del capital de expandir la generalidad de la producción social toma forma concreta en este crecimiento específicamente limitado de la necesidad social por ella. Por lo tanto, así como la acumulación prospera mediante el aumento general de la productividad del trabajo, engendra la creciente separación entre la escala material de la producción y la del consumo social. Se va dificultando la realización de la plusvalía portada en los medios de

¹⁵ C. Marchetti and N. Nakicenovic . The Dynamics Of Energy Systems And The Logistic Substitution Model. International Institute For Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. December 1979.

¹⁶ C. Marchetti Kondratiev Revisited – after one Kondratiev cycle. International Institute For Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria- 1988

vida destinados a los obreros y, de ahí, la portada en los medios de producción destinados a expandir la producción de dichos medios de vida. Así, hasta que la unidad se restablece en una crisis de superproducción general, y el movimiento recomienza. Notemos que se trata de una crisis de superproducción y no de subconsumo: en el modo de producción capitalista cada uno consume lo que su relación social general, el capital, le determina; lo cual llega a implicar cero para una porción creciente de la población obrera, que el capital determina como sobrante para su acumulación.

Las dos determinaciones vistas dan a la acumulación de capital su forma cíclica general, con crisis periódicas de superproducción general que concentran, al mismo tiempo, la destrucción de fuerzas productivas sociales existentes y el engendrarse de otras nuevas más potentes aún. Esta modalidad contradictoria de realizarse la organización del proceso material de metabolismo social encierra fases de expansión acelerada del capital y fases de contracción (relativa, en general, ya que se trata en esencia de un proceso de acumulación) de distinta duración e intensidad, subsumiendo las mayores a las menores.¹⁷

Luego Iñigo Carrera dice: “La acumulación de capital es mundial por su contenido, pero todavía toma forma de procesos nacionales. Como expresión del movimiento cíclico general, nos centramos aquí en el mayor de ellos, los Estados Unidos” y describe los ciclos menores, el business cycle y el ciclo industrial. Luego continúa: “Por sobre estos movimientos, existen grandes fases de aceleración y desaceleración de la acumulación, a las que corresponden las crisis de superproducción general que dejan hitos en el desarrollo capitalista. Kondratiev fue el primero en señalar su existencia, aunque no desarrolló su necesidad. Así y todo, remarcó claramente que estos movimientos son inherentes a la acumulación de capital” y concluye “La cuestión central en discusión es: ¿en qué punto se encuentra la acumulación de capital respecto de las crisis de superproducción general propias de estos grandes movimientos?”

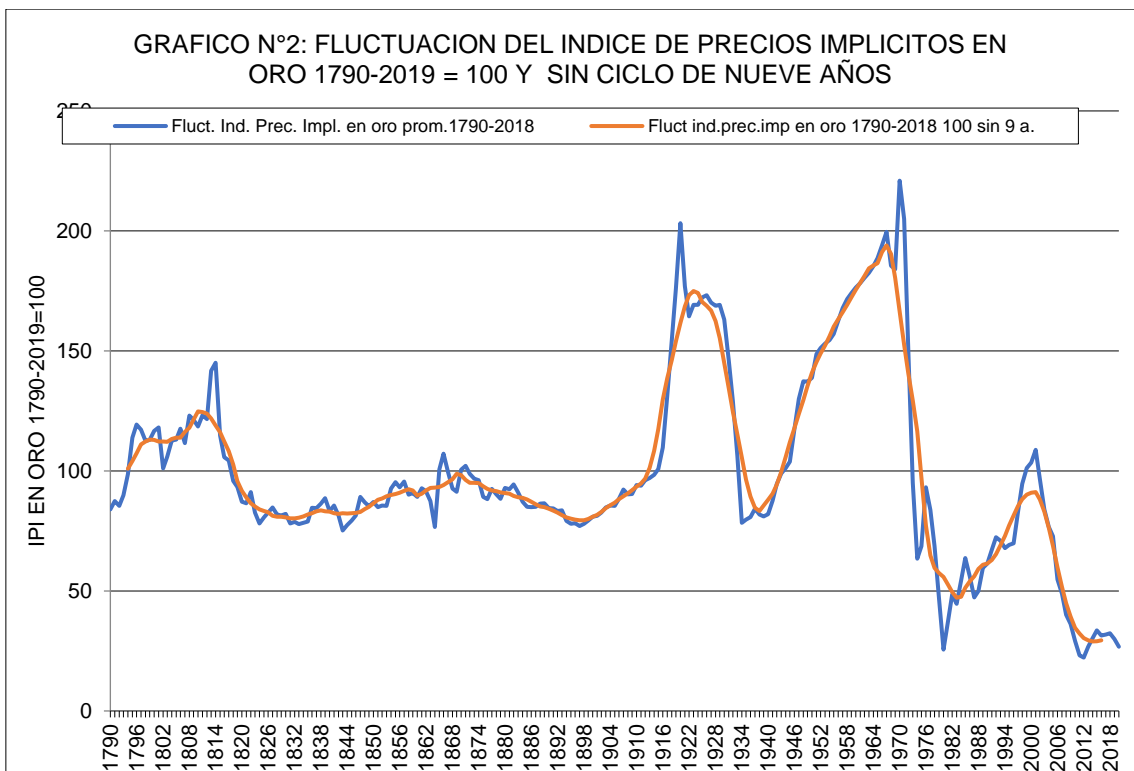
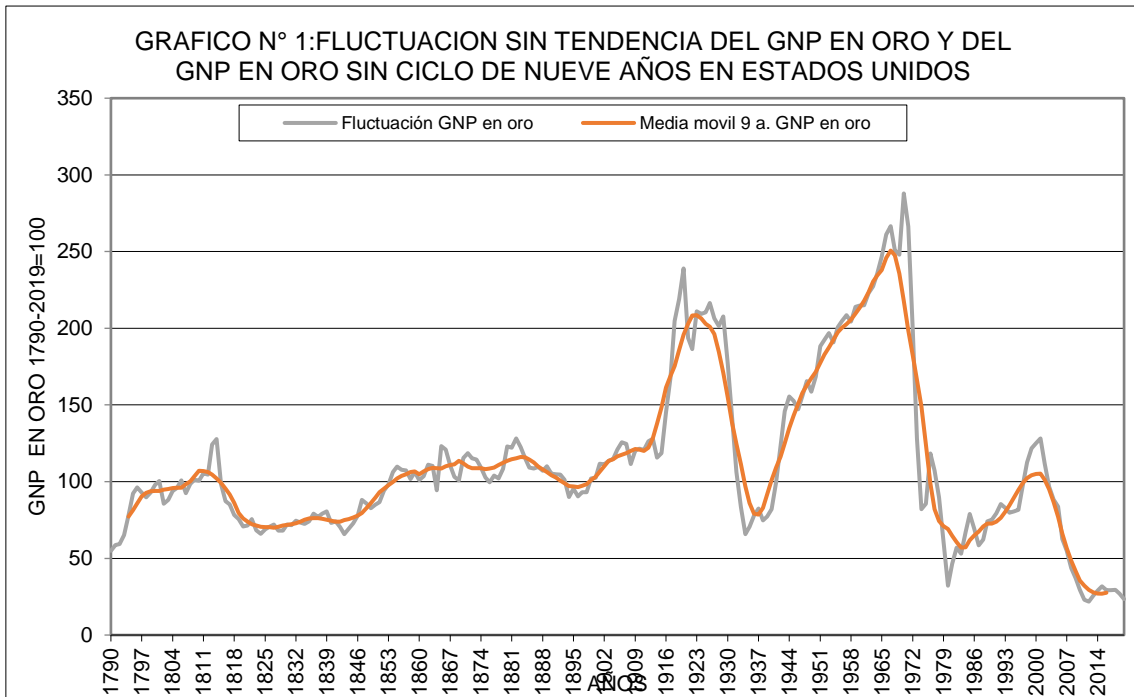
El presente trabajo pretende obtener ese resultado, en qué punto del ciclo de Kondratiev, nos encontramos en este momento. Iñigo Carrera realizó las mediciones hasta el 2005, y lo que hicimos fue actualizar algunas de las series por el construidas hasta la actualidad. Para ello se tomó las series del PBI a precios corrientes y la del índice de precios implícitos de Estados Unidos y se las extendió hasta fines de 2019, última información publicada por BEA (Bureau of Economic Analysis) y se actualizó la base a 2012. A fines de abril se agregó un estimado para el 2020 en función de una estimación anticipada del BEA para el primer trimestre de 2020.

El PBI a precios corrientes (GNP en su sigla en inglés) y a los precios implícitos se los llevó a precios en oro, la expresión más simple del dinero y que sigue siendo el equivalente general. En el caso del PBI a precios corrientes en oro se realizó un ajuste exponencial, obteniéndose una serie sin tendencia que fue llevada a números índices 1790-2019=100. Finalmente, para ambos casos se eliminó el ciclo industrial decenal por medio de una media móvil de nueve

¹⁷ Iñigo Carrera Juan. La superproducción general.... opus cit.

años, manera de obtener como residuo el ciclo de Kondratiev. En el Anexo se explica cómo se construyeron las series de PBI y del oro.

El resultado tanto para el PBI como para los precios implícitos se puede ver en los siguientes gráficos:

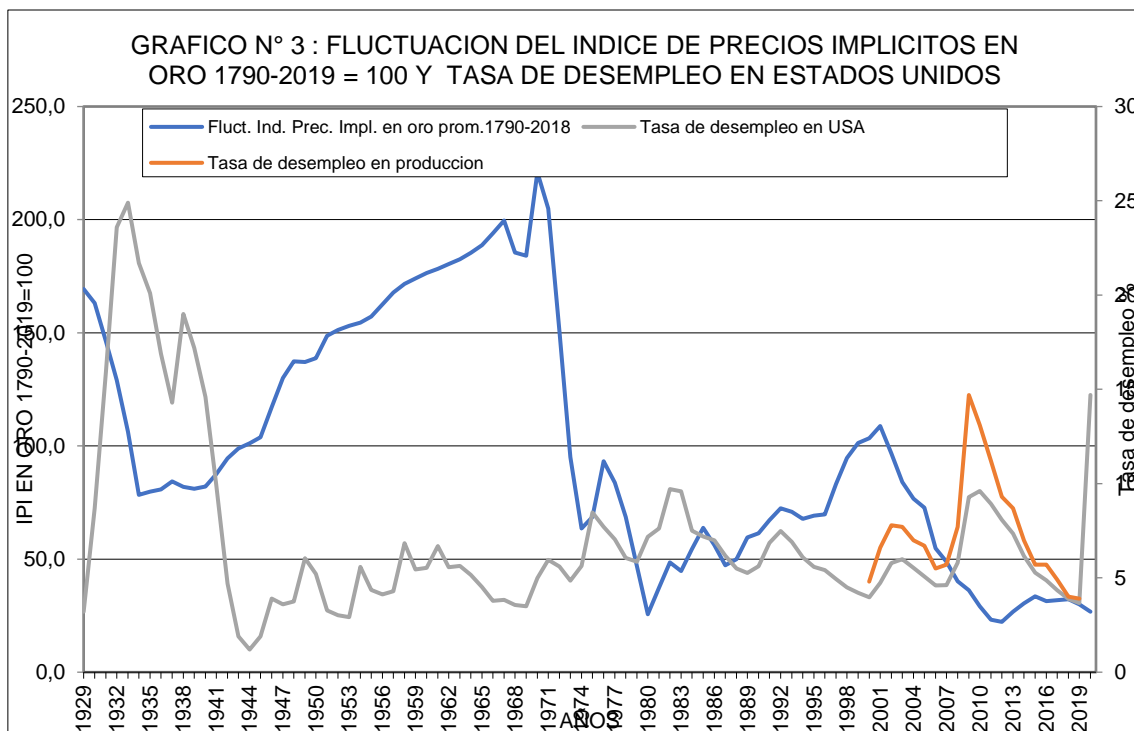


Como se observa las fluctuaciones del PBI y de los IPI son similares, pero la fluctuación del PBI es más amplia que la del IPI. Como lo que más nos interesa es en qué momento está el ciclo, utilizaremos para el análisis los precios ya que

está libre de las distorsiones que puede introducir la tendencia que se elija en el de precios y cantidades.

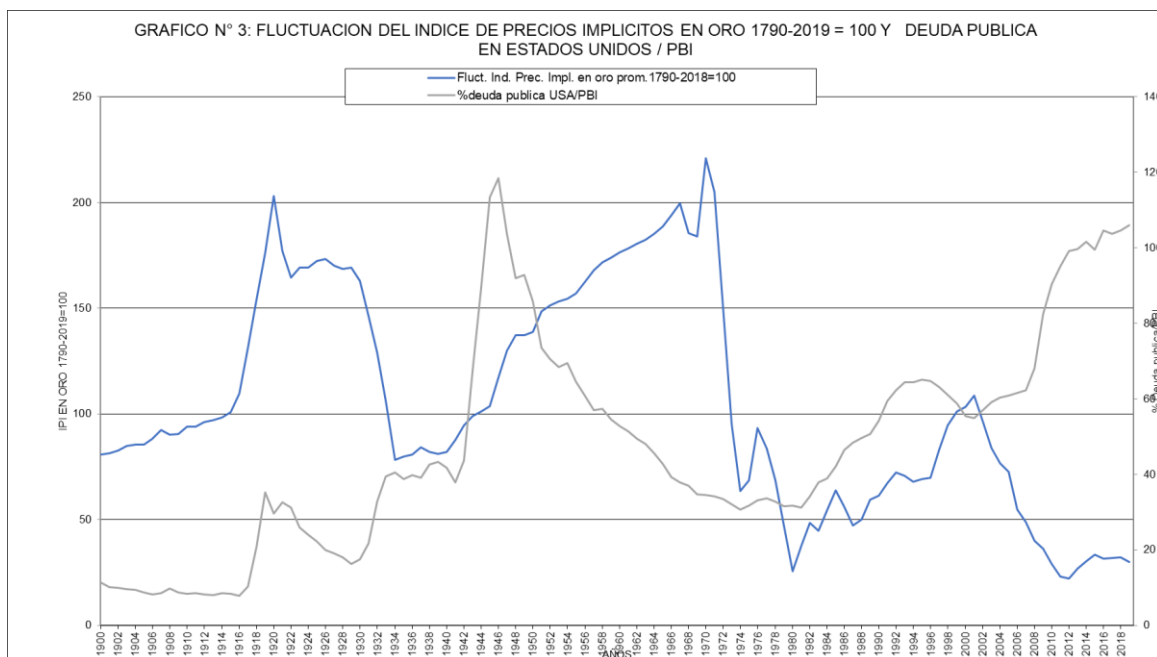
Podemos ver en el período considerado la existencia de cinco ciclos largos. El primero en que la fase expansiva culmina al final de las guerras napoleónicas y la depresiva en un largo período que va de entre 1833 y 1843. El segundo llega a la cima del ciclo alrededor de 1870 y el más bajo a fines del siglo XIX. El tercero llega a lo más alto alrededor de la década del 20, impulsado por la Primera Guerra Mundial, y luego tiene una abrupta caída y la fase depresiva culmina a fines de los 30. En el cuarto ciclo también es la Segunda Guerra Mundial el vehículo para la salida de la crisis. En efecto en el Sistema Capitalista la guerra tiene el papel, de destrucción del capital sobrante, aquel que va a ser reemplazado por las nuevas tecnologías y el de destrucción de fuerza de trabajo sobrante y también otro no menor de desarrollar nuevas tecnologías que luego se usaran con fines pacíficos. La fase expansiva culmina a fines de los 60 y tiene su punto más bajo entre principio y mediados de los 80 donde se renueva el ciclo, que llega a su máximo en el 2002 y a partir de entonces se inicia una fase de contracción que dura hasta el presente.

Sin embargo, la de los 80 es una crisis general de superproducción como lo fue la de los 30 y se generaron stocks invendibles de mercancías con bajas en los precios y a pesar de eso aumentaba la producción que generaba nuevas bajas en los precios. Pero a diferencia de los 30, afortunadamente no hubo una guerra mundial como forma de expandir la economía. Hasta ahora la existencia de la bomba atómica pareciera impedirlo, ya que la capacidad de daño es tan grande que iría más allá de las necesidades de destrucción del capital y fuerza de trabajo sobrante. Así ni en la Guerra de Corea, ni en Vietnam, ni en la crisis de los misiles de Cuba, ni en el último enfrentamiento entre Estados Unidos y Corea del Norte en los que se llegó al límite de la posibilidad de su uso, finalmente no se hizo. Fue la obsolescencia moral la que permitió el reemplazo del capital fijo por las nuevas tecnologías. En cuanto a la fuerza de trabajo sacando las fluctuaciones cíclicas del business cycle y del ciclo decenal, la tasa de desocupación que había llegado a un mínimo en 1969 en consonancia con el punto más alto del ciclo de Kondratiev aumenta en forma tendencial hasta 1983 (9.5%). De allí desciende como tendencia hasta el 2000 (4.8%) y crece hasta el 2010 (9.6%). El descenso que se produce hasta 2019 (3.9%) habría que ver si no es parte del ciclo decenal. Las industrias se trasladan a países de salarios más baratos, en primera instancia los tigres asiáticos y luego a China y si la tasa de desempleo total no es mayor es por la ocupación en la rama de servicios. El porcentaje de empleos en la industria baja de 26.02% en 1991 a 19.8% en 2019 y aumenta en el mismo período en servicios de 72.1% a 78.9%. La tasa de desempleo en la producción industrial es en casi todo este período superior al total.

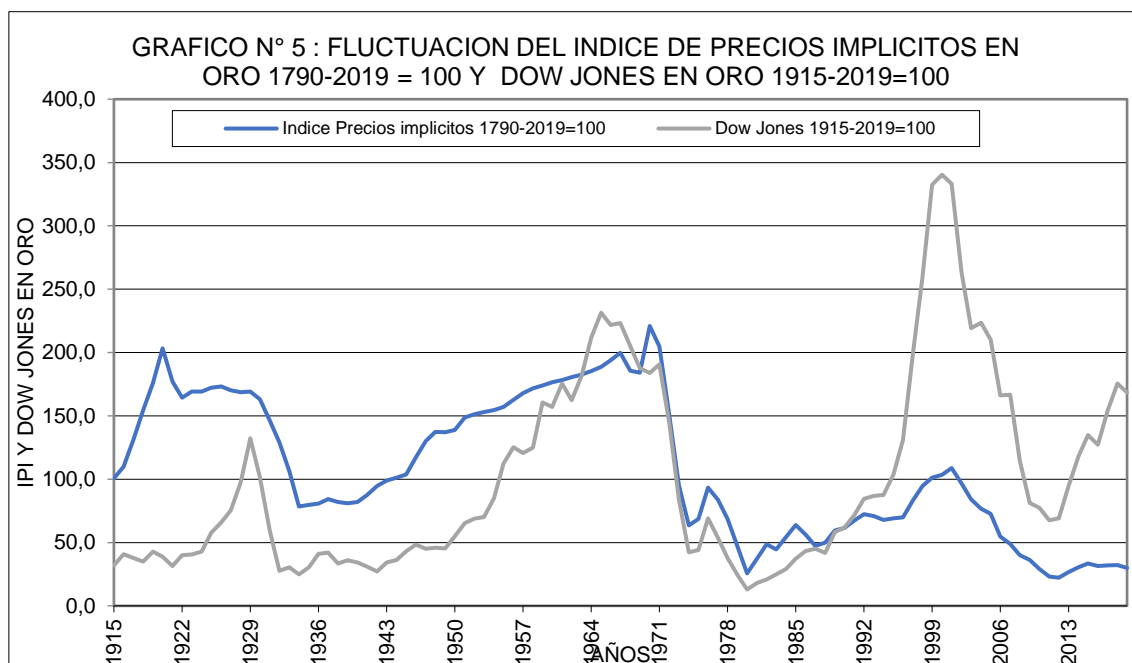


Al mismo tiempo se produce un aumento del endeudamiento; si sólo se considera la deuda pública en relación al PBI, se produce un crecimiento prácticamente continuado, alcanzando en la actualidad un valor cercano al que tuvo al final de la Segunda Guerra Mundial. Los momentos de baja de la deuda o de disminución de su tasa de crecimiento son los que terminan en las crisis decenales del 2001 y 2008. Desde el 2001 cuando el ciclo económico está en caída, la deuda pública sube.

GRAFICO N° 4: FLUCTUACION DEL INDICE DE PRECIOS IMPLICITOS EN ORO 1790-2019=100 Y DEUDA PÚBLICA DE ESTADOS UNIDOS / PBI



Pero este no es el único capital ficticio,¹⁸ están las inversiones en acciones en la Bolsa, y los distintos títulos y derivados. En los precios en oro del Dow Jones se puede ver su crecimiento desproporcionado hasta la crisis del 2001, luego caen los valores en la fase de contracción del ciclo y luego del 2012 cuando de detiene la caída vuelve a crecer el Dow Jones.

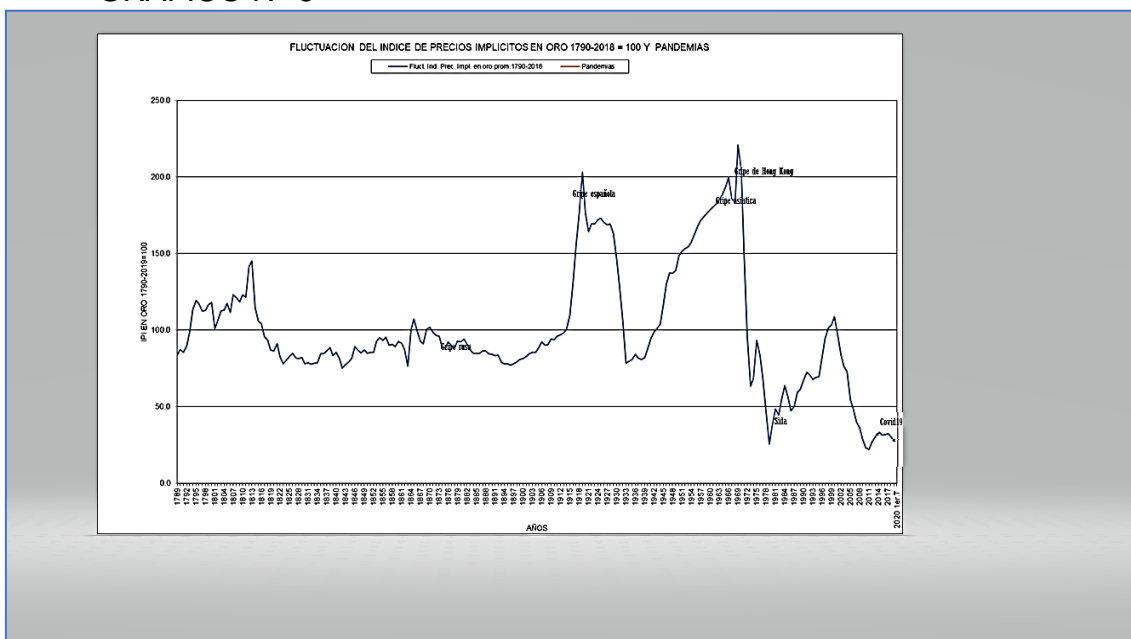


Y aquí volvemos a las preguntas que guían a este trabajo: ¿la magnitud de la crisis económica que se ha desatado mundialmente es sólo debido a la aparición del COVID-19, o ya estaba larvada una crisis que la aparición de la pandemia ayudó a llevar a la superficie? y consecuentemente, ¿en qué punto del ciclo de Kondratiev nos encontramos en este momento?

¹⁸ Juan Iñigo Carrera dice sobre el capital ficticio “Cuando un capitalista individual no puede realizar la plusvalía materializada en su producto, porque no encuentra comprador solvente a quien venderle, se enfrenta al reconocimiento inmediato de la impotencia de su capital para actuar como tal. Pero tiene la opción de huir hacia adelante, vendiendo a crédito a compradores insolventes. Hecho lo cual, su capital parece haberse valorizado y puede reproducir su ciclo a condición de poder comprar a crédito. Desde el punto de vista del capital total de la sociedad, este movimiento no puede operar sobre el capital existente mismo, ya que le haría imposible reiniciar su ciclo. Tampoco puede avanzar sobre la plusvalía requerida para la marcha de la acumulación. Pero sí puede hacerlo sobre una porción de ésta que la propia existencia de la superproducción general manifiesta en la falta de compradores solventes, muestra ser sobrante para la capacidad efectiva del capital social para acumularse. Y, con cada renovación del ciclo, una nueva porción de plusvalía carece de más curso para seguir que éste, en tanto la superproducción continúa expandiéndose sobre esta base misma. Los títulos de crédito incobrables en que se encuentra formalizada la plusvalía, aparentemente realizada, adquieren vida propia. Se cancelan a su vencimiento mediante nuevos títulos de crédito, que incluyen los intereses vencidos capitalizados. Lo cual renueva la ficción de capital que se valoriza. Y esta ficción se multiplica en la especulación. La masa de capital ficticio, así formada, adquiere una universalidad de movimiento que ya quisiera para sí el capital industrial. En cambio, éste no hace sino tropezar con su propia superproducción general. Se genera, así, la inversión seudocrítica de que la acumulación ha dejado de girar en torno al movimiento del capital industrial para ser dominada por la “valorización financiera” y que, de allí, brotan los límites con que tropieza crecientemente” Juan Iñigo Carrera: La superproducción general. Opus cit.

En el siguiente gráfico se observa en qué punto de los ciclos económicos se produjeron las principales pandemias, y se puede ver que las mismas ocurren en distintos momentos: la gripe rusa, cuando se estaba llegando al punto más bajo del ciclo del siglo XIX; la gripe española, cuando se estaba por llegar al punto más alto del auge producido por la Primera Guerra Mundial; las gripes asiática y de Hong Kong, muy cerca del punto más alto de la fase expansiva que comienza con la Segunda Guerra Mundial y, el SIDA, cuando se estaba saliendo de la crisis de los 80. Que estas pandemias produjeron pérdidas económicas no cabe ninguna duda, pero en ninguno de estos casos se les atribuyó ser causa de crisis económicas.

GRAFICO N° 6



Cuando en diciembre del 2019 efectuamos la primera medición aparecía como que el ciclo ya había tocado el punto más bajo, y entonces las preguntas eran dos: ¿efectivamente se estaba en una etapa de recuperación o, como ocurrió en los 70 que hubo un leve crecimiento y luego volvió a caer hasta los 80?; y la segunda, si al igual que ocurrió en el ciclo que está finalizando se podría entrar en una fase expansiva sin que hubiera una destrucción del capital ficticio. Tres meses después pareciera que ya tenemos la respuesta: fuerte caída del Producto Bruto real en marzo lo que dio una baja del 4.8% del primer trimestre del 2020 en relación al último de 2019, aumento de la tasa de desempleo al 14,7% en abril y con una leve baja en mayo, caída de Dow Jones, fuerte caída del precio del petróleo y formación de stocks invendibles, caída de precios de las materias primas anterior a la pandemia y que con esta se agudiza. Si bien se puede argumentar que esto es debido al Covid-19, lo cual es en gran medida cierto hay otros indicadores que nos muestran que hay otras determinaciones detrás de la crisis. Así el reconocimiento de que la deuda pública de numerosos países se ha tornado impagable, también compra a gran escala de varios tipos de bonos, principalmente deuda pública y títulos garantizados por hipotecas por parte de la Reserva Federal, además los bancos han tomado dinero prestado del mecanismo de crédito de la FED -concebido como una herramienta de último recurso- al mayor ritmo desde 2009, a instancias del propio Banco Central; la

llamada "ventana de descuento" se usa raramente porque a los bancos les preocupa que la utilización conlleve su estigmatización como entidades débiles, asimismo un programa de soporte para deuda corporativa emitida por empresas de alta calificación y para bonos de esas empresas y fondos negociados en bolsa en el mercado secundario y finalmente línea de liquidez para fondos mutuos del mercado monetario. Acciones similares está tomando el Banco Central Europeo. La mayor parte de estas medidas son un rescate de lo que llamamos capital ficticio.

Aquí nos detendremos en los principales avances tecnológicos que hicieron crecer la productividad del trabajo en los últimos dos ciclos. Cuando la crisis del 30, la generalización del petróleo en reemplazo del carbón como principal fuente de energía, generalización del uso del automóvil, camiones y los aviones como medios de transporte, las locomotoras diésel comienzan a sustituir a las de vapor, introducción masiva de nuevos avances tecnológicos en la producción agraria, la radio en las comunicaciones, desarrollo de la electrónica que daría origen a las primeras grandes computadoras, descubrimiento de los primeros antibióticos en la medicina, desarrollo de las primeras vacunas contra la gripe, los avances en la industria bélica que luego se usarían en la Segunda Guerra Mundial.

En la crisis de los 80 aparecen las computadoras personales y los primeros softwares, comunicación inalámbrica, aparición de Internet, generalización del uso de satélites artificiales en las comunicaciones, advenimiento de las técnicas de manipulación del ADN en genética, creación de las primeras plantas transgénicas, comienzo del proyecto genoma humano, llegada de la multimedia, reemplazo del petróleo por el gas como principal fuente de energía.

Si ya estamos cerca del comienzo de un nuevo ciclo la pregunta es si ya están maduras las nuevas tecnologías que aumentarán la productividad del trabajo y la respuesta es que sí. Así, la robotización y la inteligencia artificial son los nuevos desarrollos que ya se están aplicando en distintas áreas. En cuanto a la robotización, que empieza sus primeros desarrollos en la década del 70, ahora tiende a generalizarse con aplicaciones de inteligencia artificial. Así ya tenemos autos eléctricos autopropulsados; en la parte agraria. tractores y pulverizadoras robotizadas y manejados desde un celular o desde una pantalla en una oficina, tambos robotizados y con ordeño a voluntad; en la parte textil su introducción en diferentes procesos que reemplazan el trabajo humano, y también su uso en la medicina.

La Inteligencia Artificial (IA) se basa en algoritmos; por lo tanto, en *software*, que puede correr sobre cualquier *hardware* con la potencia adecuada, así se están desarrollando microprocesadores que puedan manejar de forma más eficaz algoritmos de IA como los de aprendizaje profundo. El desarrollo de la computación cuántica es otra herramienta, el almacenamiento de información aprovechando la capacidad de codificación del ADN.

Nuevos desarrollos en biotecnología, la nanotecnología aplicada tanto para la medicina como para la agricultura y la ganadería. En cuanto a las fuentes de energía el panorama no aparece tan claro. Nakicenovic en el 2002 ¹⁹

¹⁹ Nakicenovic N. and Riahi K: And assessment of technological change across selected energy scenarios. IIASA. May 2002. También en Nebojsa Nakicenovic. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) Energy Scenarios for Sustainable Development Conference on Sustainability in Energy Production and Utilization in Brazil: The Next Twenty Years, Unicamps – S.

planteaba una serie de escenarios futuros en los cuales en los más probables aparecían una mezcla de distintas fuentes, pero donde seguían predominando el gas y el petróleo y en menor medida aparecían las energías alternativas renovables, pero con un desarrollo creciente en el tiempo. El pronóstico que hacía para el 2025 era que cerca del 80% de la energía estaría generada por gas, petróleo, carbón y energía nuclear. Pero en ese entonces todavía no estaba la posibilidad de uso de autos eléctricos, no se había abaratado relativamente las energías renovables y, por otro lado, todavía no estaba desarrollada la técnica del fracking en la extracción de gas y petróleo. Pero a pesar del tiempo transcurrido sigue siendo el escenario más probable el entonces pronosticado.

Finalmente están todos los avances en comunicaciones de las cuales las de celulares, el 5 G es lo último y todos los nuevos desarrollos de Internet que permiten el trabajo, la educación, la medicina a distancia.

La suposición general es que como la crisis económica actual es sólo debida al Covid-19, el escenario cercano es que luego que se logre la vacuna en un plazo relativamente breve vendrá una rápida recuperación. Sin embargo, si como planteamos en este trabajo esto no es así, lo que podemos suponer es que la salida de la crisis será mucho más larga, sea porque todavía no se llegó al punto mínimo del ciclo, o porque vendrá un período de estancamiento o de crecimiento muy lento. Falta la destrucción del capital ficticio, y si como creemos no habrá una Guerra Mundial, la obsolescencia moral del capital fijo, convertido en toneladas de chatarra y su reemplazo por las nuevas tecnologías no es automática y lleva tiempo, y también queda dilucidar qué sucederá con la fuerza de trabajo sobrante, producto de la aplicación de las nuevas tecnologías.

Como decíamos anteriormente, la acumulación de capital es mundial por su contenido, pero todavía toma forma de procesos nacionales, entonces habría que ver cómo se desarrolló y en qué punto está el Ciclo de Kondratiev en el otro ámbito que es China.

Finalmente, también queda pendiente saber las formas políticas que se desarrollaran durante la crisis y durante la renovación del proceso de acumulación de capital.

BIBLIOGRAFIA:

- Center for Disease Control and Prevention. 1957-1958 Pandemic (H2N2 virus). <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1957-1958-pandemic.html>
- Center for Disease Control and Prevention 1968 Pandemic (H3N2 virus). <https://www.cdc.gov/flu/pandemic-resources/1968-pandemic.html>
- Cesar Cervera. La olvidada Gripe Asiática de 1957 que puso a prueba el sistema sanitario mundial con un millón de muertos. Diario ABC 05/03/2020
- CIDRAP (Center for Infectious Disease Research and Policy- University of Minnesota) artículo influenza pandémica Última actualización 29 de mayo de 2008
- Harry Dent Technology Cycles and the Demographic Supercharger. 2005 HS Dent Publishing
- Iñigo Carrera, Juan: *El capital: razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia*, Ediciones Cooperativas, Buenos Aires, 2003, cap. 6. Y Ediciones Imago Mundi, Buenos Aires 2013
- Iñigo Carrera Juan La superproducción general en la acumulación actual y la cuestión de la acción de la clase obrera como sujeto revolucionario. *Razón y Revolución*, nº 15, Buenos Aires, 1er. semestre de 2006, pp. 193-208
- Krugman, Paul El Retorno de la Economía de la Depresión. Barcelona: Editorial Crítica.
- Levín Sergio. Fluctuaciones cíclicas de las precipitaciones en la Región Pampeana. <https://sergiolevinblog.wordpress.com/> . Buenos Aires 2011
- David R. Murdoch and Lance C. Jennings. Association of respiratory virus activity and environmental factors with the incidence of invasive pneumococcal disease. *Journal of Infection* Volume 58, Issue 1, January 2009, Pages 37-46
- C. Marchetti and N. Nakicenovic . The Dynamics Of Energy Systems And The Logistic Substitution Model. International Institute For Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria. December 1979.
- C. Marchetti Kondratiev Revisited – after one Kondratiev cycle. International Institute For Applied Systems Analysis, Laxenburg, Austria- 1988
- Nakicenovic N. and Riahi K: And assessment of technological change across selected energy scenarios. IIASA. May 2002.
- Nebojsa Nakicenovic. International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) Energy Scenarios for Sustainable Development Conference on Sustainability in Energy Production and Utilization in Brazil: The Next Twenty Years, Unicamps – S. Paulo, Brazil. 18 February 2002
- Carlota Perez. *Revoluciones Tecnológicas y Capital Financiero: La dinámica de las burbujas financieras y las épocas de bonanza*. México: Siglo XXI. 2005
- Reinhart, Carmen and Kenneth Rogoff (2009) This Time is Different. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Keywan Riahi . Energy and Emissions Scenarios. IIASA

Schumpeter Joseph A. (1939) Ciclos Económicos: 113-459. Prensas Universitarias de Zaragoza, 2002. ISBN 84-7733-602-4

Taubenberger, Jeffery K.; Morens, David M. (2006). «1918 Influenza: the Mother of All Pandemics». *Emerging Infectious Diseases* 12 (1). ISSN 1080-6059.

The Conversation, Academic rigor journalistic flair: El origen del coronavirus SARS-CoV-2, a la luz de la evolución. April 21, 2020. <https://theconversation.com/el-origen-del-coronavirus-sars-cov-2-a-la-luz-de-la-evolucion-136897>

Alain-Jacques Valleron, Anne Cori, Sophie Valtat, Sofia Meurisse, Fabrice Carrat, and Pierre-Yves Boëlle. Transmissibility and geographic spread of the 1889 influenza pandemic. *PNAS* May 11, 2010 107 (19) 8778-8781; <https://doi.org/10.1073/pnas.1000886107>

Wikipedia Cronología de las pandemias https://es.wikipedia.org/wiki/Anexo:Cronolog%C3%ADa_de_las_pandemias#Siglo_XX

Wikipedia Pandemia de gripe de 1918 https://es.wikipedia.org/wiki/Pandemia_de_gripe_de_1918#CITAREFTaubenbergerMorens2006.

ANEXO

Año	GNP Current dollars (billions)	Real GNP 2012 dollars (billions)	Indice de precios implícitos 1996=100	Relación dólar/oro u\$s/onza troy	Tasa desocupación en % *	(Deuda/PBI)x100 ***	Indice Dow Jones en u\$s/acción****
1790	0.20005216	4.55812836	6.00	19.39			
1791	0.22111028	4.83668065	6.25	19.39			
1792	0.23163934	5.19120175	6.10	19.39			
1793	0.26322652	5.60903018	6.41	19.39			
1794	0.32640089	6.33073384	7.05	19.39			
1795	0.40010431	6.72323934	8.13	19.39			
1796	0.43169150	6.92582282	8.52	19.39			
1797	0.43169150	7.05243750	8.36	19.39			
1798	0.43169150	7.34365125	8.03	19.39			
1799	0.46327868	7.85010996	8.06	19.39			
1800	0.50539492	8.29326133	8.33	19.39			
1801	0.53698211	8.69842830	8.44	19.39			
1802	0.47380774	8.97698058	7.21	19.39			
1803	0.50539492	9.12891820	7.56	19.39			
1804	0.55804023	9.48343929	8.04	19.39			
1805	0.58962741	9.97723653	8.08	19.39			
1806	0.64227271	10.45837230	8.39	19.39			
1807	0.61068553	10.47103377	7.97	19.39			
1808	0.67385990	10.48369524	8.78	19.39			
1809	0.71597614	11.29402917	8.66	19.39			
1810	0.73703426	11.90177962	8.46	19.39			
1811	0.80020863	12.43356126	8.79	19.39			
1812	0.82126675	12.92735850	8.68	19.39			
1813	1.01078985	13.64906216	10.12	19.39			
1814	1.11608045	14.20616674	10.74	20.10			
1815	0.95814454	14.30745848	9.15	21.64			
1816	0.85285393	14.29479701	8.15	20.95			
1817	0.80020863	14.61133370	7.48	19.46			
1818	0.75809238	15.13045388	6.85	19.39			
1819	0.75809238	15.54828231	6.66	19.39			
1820	0.73703426	16.16869423	6.23	19.39			
1821	0.76862145	17.00435109	6.18	19.39			
1822	0.84232487	17.67540888	6.51	19.39			
1823	0.78967957	18.29582080	5.90	19.39			
1824	0.78967957	19.35938408	5.57	19.39			
1825	0.85285393	20.24568682	5.76	19.39			
1826	0.90549924	20.98005194	5.90	19.39			
1827	0.95814454	21.61312533	6.06	19.39			
1828	0.93708642	21.91700055	5.84	19.39			
1829	0.96867360	22.76531889	5.81	19.39			

1830	1.06343515	24.80381518	5.86	19.39			
1831	1.09502233	26.84231148	5.57	19.39			
1832	1.17925482	28.64023989	5.63	19.39			
1833	1.20031294	29.52654263	5.55	19.39			
1834	1.26348731	30.00767840	5.75	19.94			
1835	1.38983604	31.61568479	6.01	20.69			
1836	1.53724289	32.55263340	6.45	20.69			
1837	1.62147538	32.88183156	6.74	21.64			
1838	1.66359162	34.24927007	6.64	20.86			
1839	1.73729505	35.18621868	6.75	20.67			
1840	1.63200444	35.17355721	6.34	20.67			
1841	1.71623693	35.98389114	6.52	20.67			
1842	1.68464974	37.16140764	6.19	20.67			
1843	1.63200444	38.95933605	5.72	20.67			
1844	1.77941129	41.26372316	5.89	20.67			
1845	1.93734720	43.83400110	6.04	20.67			
1846	2.14792842	47.36655059	6.20	20.67			
1847	2.51644555	50.68385512	6.78	20.67			
1848	2.53750368	52.44379913	6.61	20.67			
1849	2.52697461	53.14017985	6.50	20.67			
1850	2.69543959	55.62182751	6.62	20.67			
1851	2.84284644	60.14197147	6.46	20.67			
1852	3.20083451	67.10577870	6.52	20.67			
1853	3.45353197	72.52488686	6.51	20.67			
1854	3.87469441	75.05718040	7.05	20.67			
1855	4.14844999	78.17190145	7.25	20.67			
1856	4.21162436	81.09670048	7.10	20.67			
1857	4.34850215	81.53985185	7.29	20.70			
1858	4.26426966	84.97110959	6.86	20.67			
1859	4.61172867	91.13724435	6.91	20.67			
1860	4.54855431	91.59305719	6.79	20.67			
1861	4.82230989	93.27703239	7.06	20.67			
1862	6.06473907	104.93824412	7.90	23.42			
1863	8.00208628	113.06690637	9.67	30.02			
1864	9.92890442	114.40902194	11.86	42.03			
1865	10.38165404	117.77697235	12.04	32.52			
1866	9.45509668	112.40851005	11.49	29.13			
1867	8.77070772	114.40902194	10.48	28.57			
1868	8.57065557	118.94182737	9.85	28.88			
1869	8.26531280	122.25913191	9.24	27.49			
1870	8.46666025	131.63962796	8.79	23.75			
1871	8.74854668	137.73695039	8.68	23.09			
1872	8.86935515	143.36524803	8.45	23.24			
1873	9.23178056	150.55696167	8.38	23.52			
1874	8.90962464	149.61891206	8.14	22.99			
1875	8.98009625	157.43599211	7.79	23.75			
1876	8.73847931	159.31209132	7.50	23.05			
1877	8.87942252	164.47136415	7.38	21.66			

1878	8.68814244	171.35039459	6.93	20.84			
1879	9.47339750	192.45651071	6.73	20.67			
1880	11.13451396	215.12604284	7.07	20.67			
1881	11.46673725	222.78678129	7.03	20.67			
1882	12.45333975	237.01386697	7.18	20.67			
1883	12.32246391	242.79850620	6.93	20.67			
1884	12.00030799	247.17607103	6.63	20.67			
1885	11.78889317	249.05217024	6.47	20.67			
1886	12.14125120	256.55656708	6.47	20.67			
1887	12.69495669	268.12584555	6.47	20.67			
1888	12.83589990	266.87511274	6.57	20.67			
1889	13.66142445	283.44732244	6.59	20.67			
1890	13.53054860	287.51220406	6.43	20.67			
1891	13.95337825	296.89270011	6.42	20.67			
1892	14.42654475	310.80710259	6.34	20.67			
1893	14.46681424	310.65076099	6.36	20.67			
1894	13.29899904	301.58294814	6.03	20.67			
1895	14.62789220	336.91614994	5.93	20.67			
1896	14.34600577	329.25541150	5.95	20.67			
1897	15.28227141	356.14616685	5.86	20.67			
1898	15.84604427	364.58861330	5.94	20.67			
1899	17.97025987	406.95718715	6.03	20.67			
1900	18.70517806	414.93060879	6.16	20.67		11.42	
1901	21.11128008	465.74162909	6.19	20.67		10.15	
1902	21.79586141	473.71505073	6.29	20.67		9.90	
1903	23.00394610	487.31677001	6.45	20.67		9.57	
1904	24.09122233	505.76507892	6.51	20.67		9.40	
1905	26.29597690	552.19853439	6.51	20.67		8.65	
1906	28.28931665	574.86806652	6.72	20.67		8.26	
1907	29.07457170	565.95659526	7.02	20.67		8.45	
1908	26.90001925	535.00095829	6.87	20.67		9.77	
1909	30.08130895	597.38125705	6.88	20.67		8.77	
1910	31.45047161	600.03906426	7.16	20.67		8.43	
1911	32.37666987	619.11273957	7.15	20.67		8.54	
1912	35.08479307	654.91496618	7.32	20.67		8.18	
1913	36.80631376	680.71133033	7.39	20.67		7.92	
1914	34.48075072	629.11860203	7.49	20.67		8.45	
1915	36.60496631	652.41350056	7.67	20.67		8.35	74.33
1916	46.33004812	758.25676437	8.35	20.67		7.79	94.79
1917	55.47122233	758.10042277	10.00	20.67		10.31	87.73
1918	70.16958614	816.41583991	11.74	20.67		20.80	81.07
1919	77.74025024	792.80825817	13.40	20.67		35.23	99.77
1920	87.82775746	775.92336528	15.47	20.67		29.55	90.12
1921	73.76363811	748.56358512	13.46	20.67		32.51	73.38
1922	73.48175168	802.34509583	12.51	20.67		31.25	92.96
1923	86.19684312	914.59836528	12.88	20.67		25.93	94.58
1924	88.50227141	938.83131342	12.88	20.67		24.01	99.86
1925	92.10639076	960.09377114	13.11	20.67		22.27	134.23

1926	98.17701636	1017.78382187	13.18	20.67		20.01	152.93
1927	96.98906641	1023.41211950	12.95	20.67		19.09	175.57
1928	97.97566891	1042.32945321	12.84	20.67		17.97	226.45
1929	104.60000000	1109.40000000	12.88	20.67	3.2	16.19	307.57
1930	92.20000000	1015.10000000	12.41	20.67	8.7	17.55	236.01
1931	77.40000000	950.00000000	11.13	20.67	15.9	21.71	137.95
1932	59.50000000	827.50000000	9.83	20.67	23.6	32.75	64.23
1933	57.20000000	817.30000000	9.56	24.44	24.9	39.40	83.46
1934	66.80000000	905.60000000	10.08	34.94	21.7	40.50	97.90
1935	74.20000000	986.20000000	10.28	35.00	20.1	38.68	120.16
1936	84.80000000	1113.30000000	10.41	35.00	16.9	39.83	161.47
1937	93.00000000	1170.30000000	10.86	35.00	14.3	39.17	165.64
1938	87.40000000	1131.60000000	10.55	35.00	19.0	42.52	132.00
1939	93.40000000	1222.40000000	10.44	35.00	17.2	43.30	141.52
1940	102.90000000	1330.20000000	10.57	35.00	14.6	41.76	134.84
1941	129.30000000	1565.80000000	11.28	35.00	9.9	37.87	121.70
1942	166.00000000	1861.50000000	12.19	35.00	4.7	43.63	107.31
1943	203.10000000	2178.40000000	12.74	35.00	1.9	67.30	134.94
1944	224.40000000	2351.60000000	13.04	35.00	1.2	89.57	143.15
1945	228.00000000	2328.60000000	13.38	35.00	1.9	113.46	169.77
1946	227.50000000	2058.40000000	15.10	35.00	3.9	118.43	190.69
1947	249.60000000	2034.80000000	16.76	35.00	3.6	103.48	177.54
1948	274.50000000	2118.50000000	17.71	35.00	3.8	91.91	180.34
1949	272.50000000	2106.60000000	17.68	35.00	6.1	92.76	179.05
1950	299.80000000	2289.50000000	17.89	35.00	5.2	85.84	216.31
1951	346.90000000	2473.80000000	19.16	35.00	3.3	73.57	257.64
1952	367.30000000	2574.90000000	19.49	35.00	3.0	70.54	270.76
1953	389.20000000	2695.60000000	19.73	35.00	2.9	68.36	275.97
1954	390.50000000	2680.00000000	19.91	35.00	5.6	69.46	333.96
1955	425.50000000	2871.20000000	20.25	35.00	4.4	64.48	442.72
1956	449.40000000	2932.40000000	20.94	35.00	4.1	60.69	493.01
1957	474.00000000	2994.10000000	21.63	35.00	4.3	57.07	475.71
1958	481.20000000	2972.00000000	22.12	35.00	6.8	57.43	491.66
1959	521.70000000	3178.20000000	22.43	35.00	5.5	54.57	632.12
1960	542.40000000	3260.00000000	22.73	35.00	5.5	52.79	618.88
1961	562.20000000	3343.50000000	22.98	35.00	6.7	51.40	691.55
1962	603.90000000	3548.40000000	23.26	35.00	5.6	49.38	639.76
1963	637.50000000	3702.90000000	23.52	35.00	5.6	47.98	714.81
1964	684.50000000	3916.30000000	23.88	35.00	5.2	45.54	834.05
1965	742.30000000	4170.80000000	24.32	35.00	4.5	42.74	910.88
1966	813.40000000	4445.90000000	25.00	35.00	3.8	39.33	873.60
1967	860.00000000	4567.80000000	25.73	35.00	3.8	37.93	879.12
1968	940.70000000	4792.30000000	26.82	39.26	3.6	36.95	905.75
1969	1017.60000000	4942.10000000	28.14	41.51	3.5	34.76	876.29
1970	1073.30000000	4951.30000000	29.62	36.41	5.0	34.56	753.66
1971	1164.90000000	5114.30000000	31.12	41.25	6.0	34.18	884.72
1972	1279.10000000	5383.30000000	32.47	58.60	5.6	33.40	950.86
1973	1425.40000000	5687.20000000	34.25	97.81	4.9	32.14	924.12

1974	1545.20000000	5656.50000000	37.33	159.74	5.6	30.74	758.93
1975	1684.90000000	5644.80000000	40.79	161.49	8.5	31.65	802.69
1976	1873.40000000	5949.00000000	43.03	125.32	7.7	33.12	974.75
1977	2081.80000000	6224.10000000	45.70	148.31	7.1	33.57	894.19
1978	2351.60000000	6568.60000000	48.92	193.55	6.1	32.81	820.79
1979	2627.30000000	6776.60000000	52.98	307.50	5.9	31.46	844.22
1980	2857.30000000	6759.20000000	57.76	612.56	7.2	31.77	891.33
1981	3207.00000000	6930.70000000	63.23	459.64	7.6	31.11	932.84
1982	3343.80000000	6805.80000000	67.14	375.91	9.7	34.15	884.77
1983	3634.00000000	7117.70000000	69.76	424.00	9.6	37.90	1191.05
1984	4037.60000000	7632.80000000	72.28	360.66	7.5	38.94	1178.61
1985	4339.00000000	7951.10000000	74.57	317.66	7.2	42.02	1328.30
1986	4579.60000000	8226.40000000	76.07	368.24	7.0	46.41	1793.69
1987	4855.20000000	8511.00000000	77.95	447.95	6.2	48.41	2274.94
1988	5236.40000000	8866.50000000	80.70	438.31	5.5	49.70	2060.79
1989	5641.60000000	9192.10000000	83.86	382.58	5.3	50.65	2509.26
1990	5963.10000000	9365.50000000	87.00	384.93	5.6	54.22	2680.27
1991	6158.10000000	9355.40000000	89.94	363.29	6.9	59.52	2928.63
1992	6520.30000000	9684.90000000	91.99	344.97	7.5	62.34	3284.46
1993	6858.60000000	9951.50000000	94.18	360.91	6.9	64.32	3524.85
1994	7287.20000000	10352.40000000	96.19	385.42	6.1	64.40	3792.94
1995	7639.70000000	10630.30000000	98.20	385.50	5.6	65.11	4493.44
1996	8073.10000000	11031.40000000	100.00	389.09	5.4	64.72	5741.48
1997	8577.60000000	11521.90000000	101.73	332.39	4.9	63.11	7442.87
1998	9062.80000000	12038.30000000	102.87	295.24	4.5	60.98	8629.47
1999	9630.70000000	12610.50000000	104.36	279.91	4.2	58.73	10475.76
2000	10252.30000000	13131.00000000	106.69	280.10	4.0	55.35	10729.70
2001	10581.80000000	13262.10000000	109.03	272.22	4.7	54.88	10206.34
2002	10936.40000000	13493.10000000	110.75	311.33	5.8	56.95	9223.93
2003	11458.20000000	13879.10000000	112.81	364.80	6.0	59.20	9003.91
2004	12213.70000000	14406.40000000	115.85	410.52	5.5	60.42	10321.08
2005	13036.60000000	14912.50000000	119.45	446.00	5.1	60.85	10548.60
2006	13814.60000000	15338.30000000	123.07	610.00	4.6	61.58	11409.33
2007	14451.90000000	15626.00000000	126.38	702.57	4.6	62.33	13169.89
2008	14712.80000000	15604.70000000	128.83	872.03	5.8	68.14	11249.33
2009	14448.90000000	15208.80000000	129.82	973.01	9.3	82.43	8885.67
2010	14992.10000000	15598.80000000	131.33	1225.61	9.6	90.46	10665.06
2011	15542.60000000	15840.70000000	134.07	1571.52	8.9	95.16	11960.80
2012	16197.00000000	16197.00000000	136.64	1668.98	8.1	99.19	12960.35
2013	16784.90000000	16495.40000000	139.04	1411.23	7.4	99.72	15001.04
2014	17527.30000000	16912.00000000	141.62	1266.40	6.2	101.69	16782.40
2015	18224.80000000	17403.80000000	143.09	1160.06	5.3	99.59	17588.04
2016	18715.00000000	17688.90000000	144.57	1250.74	4.9	104.59	17922.86
2017	19519.40000000	18108.10000000	147.29	1257.12	4.3	103.72	21741.75
2018	20580.20000000	18638.20000000	150.88	1268.49	3.9	104.55	25036.64
2019	21427.70000000	19073.10000000	153.51	1392.60	3.7	106.03	26374.89
2020 1er.T	21873.65329240	19134.17206620	156.21	1583.23	14.7**		

* Fuente: Bureau of Labor Statistics desde 1948. Hasta 1948 The Balance <https://www.thebalance.com/unemployment-rate-by-year-3305506#citation-8>

World Bank

* *abril 2020

***Fuente: Treasury Direct: Historical Debt Outstanding
<https://www.treasurydirect.gov/govt/reports/pd/histdebt/histdebt.htm>

****Promedio anual Fuente FRED hasta 1968 y 1969 en adelante <https://tematicas.org/indicadores-economicos/economia-internacional/sector-monetario-y-financiero/bolsa-de-nueva-york-indice-dow-jones/1968/>

Fuentes originales National Bureau of Economic Research y Thomson Reuters Datastream

a) Producto Bruto: Actualización de series producidas por Juan Iñigo Carreras hasta 2006 en El Capital, razón histórica, sujeto revolucionario y conciencia

1) 2020-1929: Bureau of Economic Analysis (BEA), National Income and Product Accounts (NIPA).

2) 1929-1869: Balke, Nathan y Robert Gordon, «The Estimation of Prewar Gross National Product: Methodology and New Evidence », Journal of Political Economy, 97 February 1989, pp.38-92. <https://www.nber.org/papers/w2674.pdf>

3) 1869-1790: Johnston, Louis. y Samuel Williamson, «The Annual Real and Nominal GDP for the United States, 1790. Present », Economic History Services, July 27 2007,

4) Observación: De 1929 hacia atrás, estimado por variación del producto nacional bruto.

Relación dólar/oro: La serie proviene de la actualización de la que se armó para el trabajo de Juan Iñigo Carrera y Sergio Levín: Análisis y proyección de tendencias y patrones cíclicos de los precios agrarios relevantes para la formulación de estrategias y políticas de desarrollo nacional. 1988.

La serie empieza en 1785. Durante la mayor parte de ese largo período existió libre convertibilidad y paridad fija para el dólar billete en Estados Unidos. Así entre 1792 y 1833 la paridad se fija en 19,39 dólares por onza troy fina. Esto se hace en 1792 fijando un determinado peso en oro al dólar de oro, lo que transformado en onza troy da el mencionado valor. Esta relación se proyectó en base a la información bibliográfica a los años anteriores de la serie, en los cuales en Estados Unidos no existía moneda nacional y circulaba una abigarrada multitud de monedas de oro de origen extranjero.

En 1834 se produce la primera devaluación, lo que se hace acudiendo al expediente de disminuir el peso del dólar de oro, fijando la onza troy en un equivalente de 20,67 dólares. Este valor se conserva durante un siglo, con la sola excepción de los años de la Guerra de Secesión, al comienzo de la cual se suspende la libre convertibilidad y se emite papel moneda denominado popularmente “greenback”. La convertibilidad se mantiene suspendida entre 1862 y 1878, por lo cual para ese período se utiliza el valor de paridad en oro de los “greenbacks”.

En 1933 se suspende nuevamente la convertibilidad y se prohíbe la tenencia de oro -salvo para usos industriales y artísticos- en el mercado interno, permitiéndose solo su transacción con el exterior. En 1934 se devalúa, acudiendo nuevamente al expediente de disminuir el contenido de oro del dólar de oro, pero se mantiene suspendida la convertibilidad en el mercado interno. El Estado compra oro al nuevo precio oficial de 35 dólares la onza fina, pero no vende en el mercado interno y solo se mantiene el compromiso de compra y venta al precio oficial con el exterior. Para ese interregno entre 1933 y comienzos de 1934 se utilizaron valores de paridad con otros mercados. Entre 1934 y 1943 se tomó el precio oficial. A partir de 1944 se utilizaron los precios del mercado negro de lingotes en Nueva York, hasta el 31 de diciembre de 1974, fecha a partir de la cual se utilizó el precio en Nueva York del Mercado Libre Internacional.

En el ínterin los episodios mas importantes en el mercado del oro son los siguientes: En 1968 la institucionalización del mercado del oro dividido, con un precio oficial para ciertas transacciones, y un mercado libre para transacciones con el mercado exterior. En 1971 se suspende la convertibilidad del oro y en los años intermedios hay sucesivas devaluaciones del precio oficial, pero este ya ha perdido toda importancia. Finalmente, a partir del 31 de diciembre de 1974 se eliminan todas las restricciones a la comercialización privada del oro en Estados Unidos.

Las fuentes bibliográficas que se utilizaron para los distintos períodos fueron:

1785 a 1834: Faulkner H. V. American Economic History. Harper and Brothers Publishers, 1938 y Kirkland E. C. : Historia económica de los Estados Unidos, Fondo de Cultura, 1942.

1834-1934: Idem. Para el período 1862-1878 además de estas fuentes se utilizó Mitchell W. C. Gold Prices and Wages y del mismo autor A History of the Greenbacks, Chicago 1903, que contiene la a. evolución de la paridad de los mismos. Para el período 1933-1934 se uso Warren G. F. y Pearson F. A. Gold and Prices, John Wiley, Nueva York, 1935 de donde se tomo la relación oro/dólar.

Para el período 1944 a 1974 la información es del Pick's Currency Yearbook, varios años

De 1974 a 1987 las fuentes son el Pick's Currency Yearbook y el Commodity Yearbook, Commodity Research Bureau Inc. varios años.

Las principales fuentes adicionales fueron:

Friedman M. y Schwartz J. Monetary History of the United States. 1867-1960. National Bureau of Economic Research.

Heins J. K. y Pflaumer Peter, Predicción del precio del oro mediante el procedimiento Box Jenkins (Traducción del BCRA), Nov. 1981.

Aschoff H. H. , El dinero y el oro. Madrid, 1940.

De 1988 en adelante la información provino de Kitco.com <https://www.kitco.com/charts/historicalgold.html>