
ANALES

DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE

Sucesor

De la: «SOCIEDAD DE INGENIERIA» Fundada el 31 de Mayo de 1888
Y del: «INSTITUTO DE INGENIEROS» Fundado el 28 de Octubre de 1888

Con Personalidad Jurídica desde el 28 de Diciembre de 1900

Adherido a la USAI y a la CONFERENCIA MUNDIAL DE LA ENERGIA

AÑO LXI ● NOVIEMBRE - DICIEMBRE DE 1948 ● N.ºs 11 - 12

Comisión Editora: Raúl Sáez S. (Pdte.), Carlos Ponce de León, Arturo Quintana y Carlos Concha

Ing. Daniel Armanet.

Previsión de las fluctuaciones cíclicas

(Conferencia auspiciada por la División de Economía y Finanzas 12-XI-1948)

El objeto de la ciencia es escrutar el porvenir. Una ciencia exacta como la astronomía, puede hacer pronósticos de extraordinaria precisión; un químico hace algo parecido al escribir una fórmula. Hemos visto cómo la física nuclear ha logrado hacer predicciones sorprendentes por su importancia y exactitud.

La ciencia de la economía se acerca ya a una etapa en que se ve la posibilidad de predecir los acontecimientos dentro de límites cuya determinación es el objeto de esta charla.

Para llegar a ese resultado la economía política necesita penetrar en el terreno de otras ciencias, como la biología, la matemática y la psicología.

Muchos creen que jamás se llegará a profetizar en el campo de los negocios; hay, incluso, quienes piensan que tal pretensión sólo puede ser efecto de un desequilibrio mental u obra de charlatanes.

El estudio que haremos, en forma muy somera, comprende dos partes: primero hacer ver que el ritmo es una ley universal de la naturaleza y que el mundo económico, analizado con la herramienta de la estadística deja ver las mismas curvas y períodos de los demás fenómenos naturales; y, segundo, investigar las causas de esos fenómenos, el significado y alcance de ellos.

Se trata, en suma de probar que en la ciencia de la economía como en las demás, existen leyes que determinan el ritmo con que las sociedades humanas responden a ciertos estímulos y que esas leyes son un instrumento precioso para el estadista o el hombre de negocios.

Lo que se pretende es, por supuesto, calcular probabilidades; pero precisamente en ese cálculo consiste gran parte del progreso científico actual.

Las probabilidades se refieren a términos medios. La física nuclear no pretende manejar los átomos sino determinar las probabilidades de su conducta futura; es decir, pronosticar lo que hará el promedio de los átomos, igual que una compañía de seguros anuncia el promedio de muertes o de incendios en el año venidero.

El descubrimiento de que las leyes de los términos medios se aplican a los seres humanos, es decir, que ciertas actividades, consideradas en conjunto caen dentro de normas que se repiten con un ritmo periódico, promete ser una ayuda para convertir la economía política en una verdadera ciencia.

Esas normas no nos dicen lo que hará un individuo en particular, como tampoco nos dice la física lo que hará un átomo determinado, o las estadísticas de seguros, si tal o cual persona morirá el año próximo. Pero las normas nos revelan cómo se comportarán las masas humanas, o de átomos, en ciertos períodos y hasta ese punto podemos considerarlas como leyes.

Este descubrimiento ha necesitado esperar la compilación de series estadísticas y de números índices que abarcan largos períodos. Con todo, la tarea está en sus comienzos. Las estadísticas abarcan todavía pocas generaciones. Estamos en situación parecida a la de los médicos después de Pasteur, quienes sabían que los microbios existen, pero en muy pocos casos habían logrado aislarlos.

Pretender que nuestro escaso acervo de conocimientos nos permita predecir el curso de los acontecimientos humanos, sería infantil; pero hay ya algunos descubrimientos de importancia que seguirán acrecentándose a medida que la comunidad se dé cuenta de su valor.

Pero en los tiempos complicados en que vivimos no podemos proceder a ciegas y exponernos completamente indefensos al azar de los acontecimientos. Algunos diagramas nos harán ver, por ejemplo, que la oportunidad para construir una fábrica o un edificio es tal vez más importante que los requisitos técnicos o comerciales del negocio.

La profecía de un Presidente de Estados Unidos de que en 1930, la prosperidad estaba a la vuelta de la esquina, suponía una buena intención; pero fué fatal para su país. Un reputado economista oficial que pronosticó una desocupación de ocho millones para la primavera de 1946, hizo también un pésimo servicio a la república del Norte. Todo un programa de gobierno fué fundado sobre un pronóstico que los acontecimientos probaron que era completamente falso.

Si el público ve que los pronósticos de los consejeros financieros, estadistas, historiadores y otros expertos, rara vez superan las profecías de los astrólogos, será preciso abandonar el estudio de las ciencias sociales, o explorar nuevas rutas.

Sin duda se ha llegado ya a conclusiones muy útiles como lo prueba el libro de Dewey y Dakin sobre los ciclos económicos, publicado el año pasado. Como dicen los autores de ese libro, «los hombres de ciencia rara vez se preocupan de divulgar sus conocimientos, por eso su obra permanece largo tiempo ignorada del público».

«El conocimiento de algunos hechos fundamentales que debieran ya ser familiares a todos, bastaría para evitar muchos errores. La aplicación de ese conocimiento resultará mucho más eficaz que las teorías económicas tradicionales y que las estériles discusiones sobre si ciertos hechos son efectos o causas de otros.»

Los diagramas de este libro nos harán ver ciertos *trends*, en varios sectores de la economía norteamericana que pueden ser calculados y demostrados fuera de toda

duda. Resaltará con una evidencia abrumadora el ritmo característico de los ciclos que acompañan a esos trends. Y eso nos sugerirá la manera de extraer informaciones sobre las probabilidades del futuro.

El investigador de los ritmos periódicos ha adquirido una valiosa herramienta con la aplicación de la ley de los términos medios. Si los trends se han mantenido a través de muchas décadas y si las fluctuaciones de los ciclos alrededor del trend se han repetido tantas veces y con tal regularidad que no pueda considerarse ese ritmo como producto del azar, no sería cuerdo desconocer las probabilidades de que ese modo de conducirse haya de continuar. El resultado no será una profecía en el sentido corriente de esa palabra sino la expresión de la tendencia del organismo que ha sido analizado, es decir, simples probabilidades del futuro.

El crecimiento de los seres vivos es un fenómeno que nos es muy familiar; sabemos que es más rápido mientras más nuevo es el organismo. Un niño duplica su estatura el primer año: a medida que avanza en edad, su desarrollo se hace lento hasta llegar a cero cuando ha alcanzado la plenitud de su desarrollo, es decir, su madurez.

No sabemos por qué llega un momento en que el organismo deja de crecer. Suponemos que el crecimiento de los organismos biológicos es controlado por secreciones inhibitorias de ciertas glándulas. Nos parece natural que ese factor ejerza su acción en un niño o una planta, porque estamos habituados a verlo actuar; pero también actúa sobre otra clase de organismos como las instituciones humanas y las empresas comerciales.

A los dirigentes de las empresas no se les ocurre considerarlas como organismos y, sin embargo, tienen ellas una tasa de crecimiento que se revela en una curva similar a la del desarrollo de un niño si reemplazamos, en las ordenadas, el aumento de peso por el crecimiento de las ventas en dinero o en toneladas.

Es evidente que la sociedad no es invento humano, sino que ella se ha ido formando y perfeccionando como cualquier otro organismo a lo largo de un proceso cuya duración no podríamos calcular, y ciéndonos en ese proceso al principio más universal de la creación formulado por el matemático francés Fermat (1) y que dice: «En la naturaleza ocurre siempre lo que exige el menor gasto de energía.»

Este axioma es un principio económico cuya aplicación ha conducido a la creación de todo organismo. Es decir, el acaparamiento de energía ha sido y sigue siendo lo esencial en todo lo orgánico, o sea, en lo que llamamos vida. En parte alguna del universo está la energía tan concentrada como en los seres vivos capaces de producir por unidad de peso, una energía centenares de veces superior a la energía solar.

El organismo social se ha ido, pues, elaborando a través de millones de años por la aplicación de un principio económico. Con un ejemplo podríamos formarnos una idea de los resultados a que ha llegado ese proceso. Mientras el lobo necesita a veces muchos días para atrapar un cordero con qué saciar su hambre, a nosotros nos basta generalmente un llamado telefónico para obtener cuanto deseamos. Vemos en esto el sentido de todo sistema económico, el cual tiende siempre a disminuir el esfuerzo que debemos ejecutar para satisfacer nuestras necesidades. (2)

En la economía moderna la concentración de energía se traduce en acumulación

(1) Pierre Fermat, matemático francés del siglo XVII, contemporáneo de Pascal, Descartes, Galileo, Newton y Leibnitz.

(2) Véase un artículo del Dr. G. Nicolai titulado «La sociología biológica y el principio de Fermat». Rev. «Economía y Finanzas», Marzo de 1947.

de capitales, y el progreso económico ha podido realizarse sólo en razón directa del grado de esa acumulación.

Un cálculo anterior a la guerra estimaba, por ejemplo, que la producción de energía eléctrica en Estados Unidos equivalía al esfuerzo de 500 millones de hombres, o sea, diez veces la población obrera de ese país.

El atraso de las ciencias sociales se debe a la idea de que la organización social podemos reformarla a nuestro antojo y de que al estudio de estas ciencias no es aplicable el método empleado en las ciencias naturales.

Para imaginarnos cuán largo ha sido el proceso de evolución de las sociedades humanas es necesario tener en cuenta que la materia inorgánica—anterior a la existencia de la vida—se comporta también como si tuviera la virtud de evitar los gastos superfluos. En los hechos más simples, como ser el deslizamiento de las gotas de agua en un cristal o el zig-zag del rayo, podemos observar la aplicación del principio de Fermat al mundo inorgánico. (1)

Estos acontecimientos nos dan una idea de la longitud del proceso que ha conducido la organización social al grado en que nosotros la hemos recibido.

Los diagramas que van a continuación permiten comparar las curvas de crecimiento de los seres orgánicos con las que reflejan el aumento de población en algunos países.

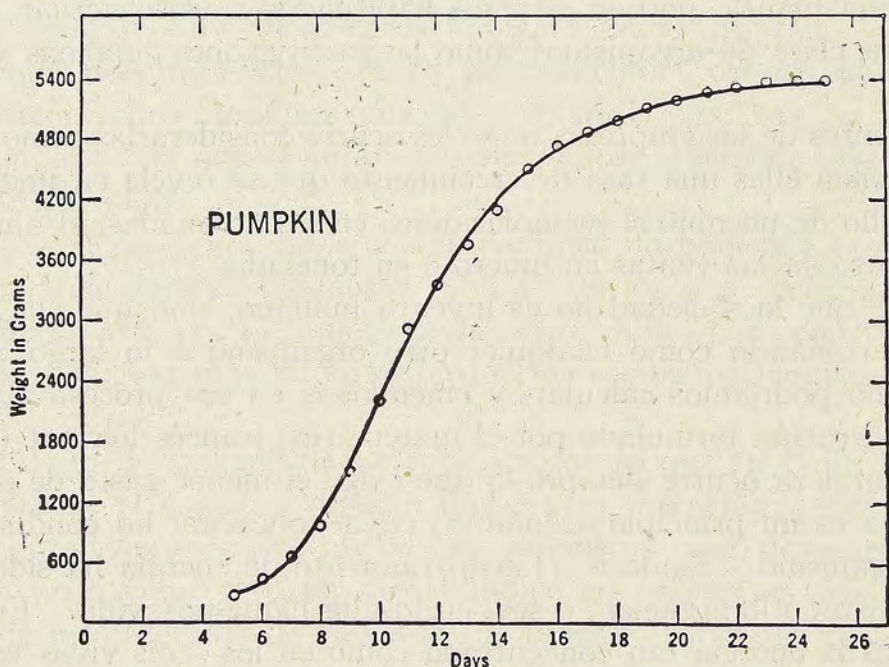


FIG. 1

Crecimiento de un zapallo, en gramos

La forma de evolución es similar en todos los casos, salvo la longitud de los períodos. Mientras un zapallo o la población de moscas en una botella demora más o menos un mes en llegar a su madurez, un ratón necesita un año, una empresa comercial varios decenios, un país varios siglos. Cuando la población de moscas llega a 212, deja de crecer.

(1) El profesor Enrique Marshall, de la Universidad de Chile, en su obra «La Ciencia de la Economía», dice: «Existe una ley biológica de economía del esfuerzo; todo ser vivo trata de subsistir con el menor dispendio de energía». Uno de los casos más curiosos es la celda exagonal con que la abeja aprovecha al máximo el material plástico de que fabrica su panal. Pero la materia inerte—o que se creía tal—se conduce en forma parecida. La tierra, al recorrer su órbita achatada a cien mil kilómetros por hora, realiza también un esfuerzo mínimo; es decir, resuelve un problema económico.

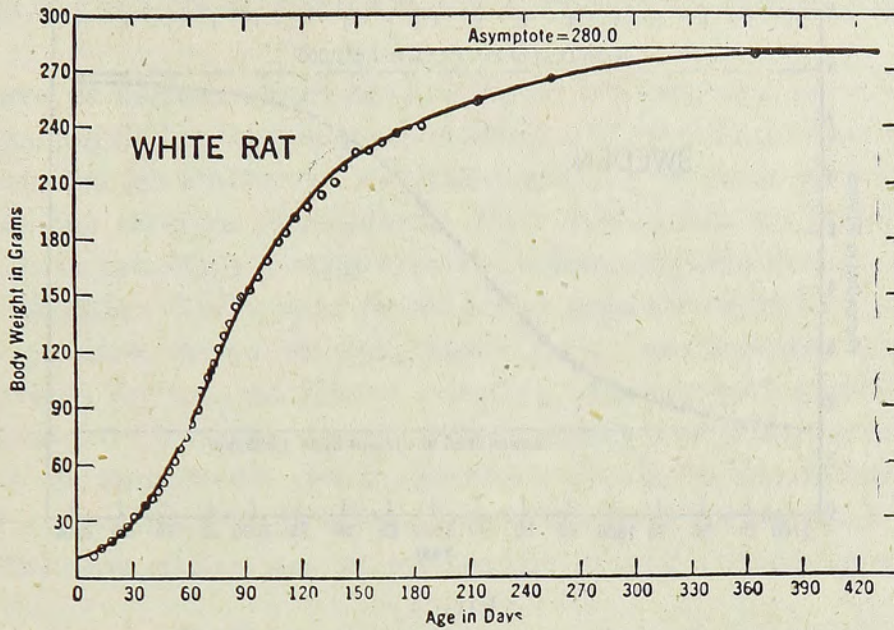


FIG. 2

Crecimiento de un ratón, en gramos

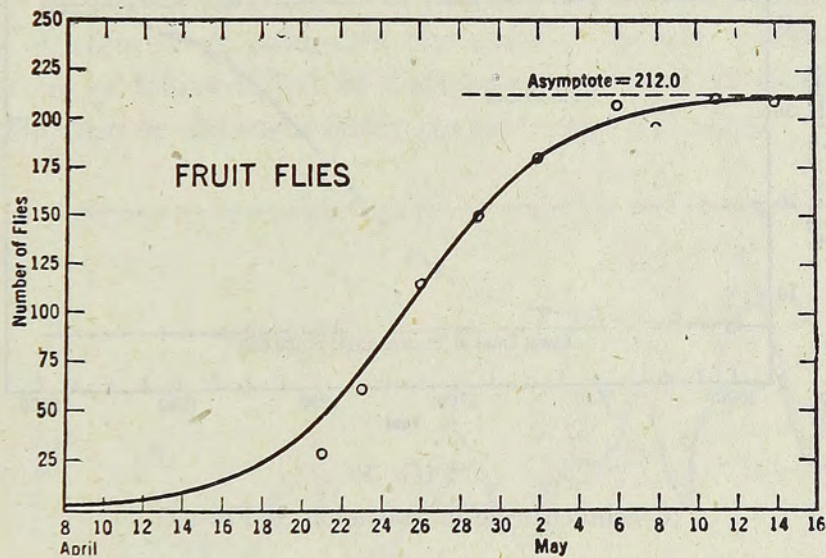


FIG. 3

Crecimiento de la población de moscas de la fruta en una botella

Dewey y Dakin, de quienes hemos tomado los diagramas anteriores y la mayoría de los siguientes, citan el caso de una organización comercial cuyas ventas han ido creciendo en la forma siguiente:

- En el primer quinquenio (de 1905 a 1910) crecieron 90%
- En el segundo quinquenio (de 1910 a 1915) crecieron 80%
- En el tercer quinquenio (de 1915 a 1920) crecieron 70%

Y así sucesivamente, hasta que, extrapolando la curva del trend, se ve que el crecimiento llegará a 10% entre 1945 y 1950 y a cero, es decir, al momento de madurez entre 1950 y 1955.

Para un inversionista es buena garantía el hecho de que un negocio ha pagado buenos dividendos durante algunos años. Pero eso no basta a demostrar que su organización posee la vitalidad necesaria para continuar con éxito si una competencia

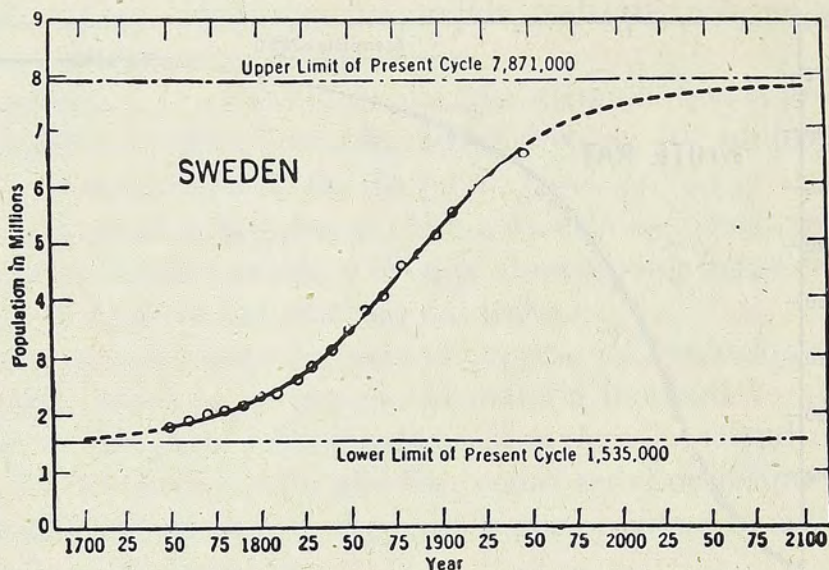


FIG. 4

Crecimiento de la población de Suecia

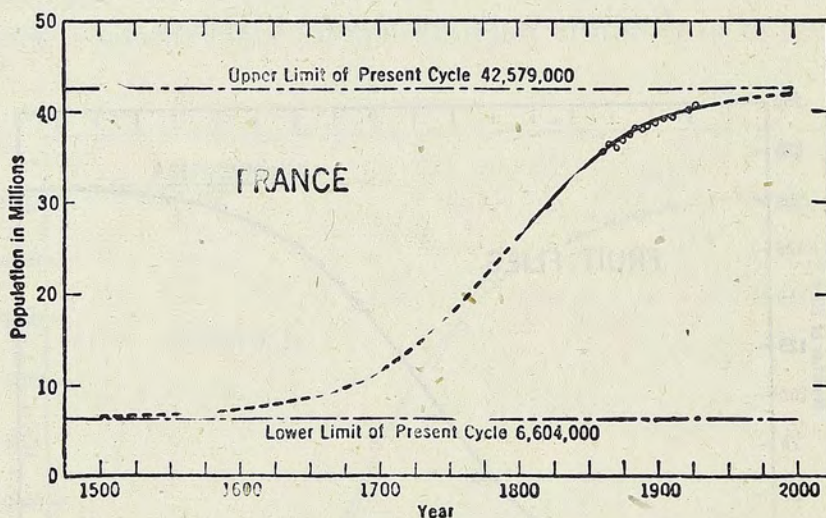


FIG. 5

Crecimiento de la población de Francia

nueva y dinámica se le pone por delante. Tenemos aquí el primer ejemplo práctico de la utilidad del estudio de los trends.

A cada paso pueden brotar hoy formas inesperadas de competencia con las nuevas fuentes de energía que aparecen, o los materiales inventados por la química, con los organismos que se pueden poner a trabajar en un recipiente como son las nuevas especies de levaduras que producen alimentos utilizables por el hombre; con las nuevas máquinas y materias producidas por esas máquinas.

Por eso la curva del trend de las industrias establecidas adquiere hoy mayor importancia que nunca.

En todo país hay un conjunto de industrias que llamamos básicas. El trend de esas industrias es importante no sólo para los dirigentes, obreros o accionistas de esas industrias. El aspecto de esos trends es una demostración clara del estado de órganos vitales del cuerpo económico que llamamos nación.

«En Estados Unidos dicen Dewey y Dakin, el estado de esas industrias muestra que van llegando a su madurez. Este es un hecho de gran trascendencia que muchos, como es frecuente en la naturaleza humana, prefieren negar con apasionados argumentos a reconocerlo honradamente y analizarlo como merece.»

ALGUNOS CICLOS RITMICOS EN LOS FENOMENOS NATURALES

Centenares de investigadores se encuentran hoy empeñados en muchos aspectos de la investigación de las fluctuaciones cíclicas. El estudio de algunos ciclos rítmicos que se observan en los fenómenos naturales parece a primera vista cosa muy remota de la materia que estamos estudiando. Pero justamente los mayores adelantos de la medicina, de la psicología y otras ciencias se han obtenido del estudio de las formas inferiores de la vida. Del mismo modo los progresos recientes en el estudio del ritmo de los negocios se deben, en gran parte, a los conocimientos adquiridos en otros campos. La vida humana no sólo es compleja, sino que está regulada por complicadas series rítmicas. Y todos esos ritmos se superponen o interfieren unos con otros, hasta llegar a ser sumamente difícil aislarlos y dibujarlos separadamente.

En las formas inferiores de la vida que es sin duda regida por leyes más sencillas, es posible descubrir ritmos que se revelen con mayor claridad que en los negocios humanos.

En la figura 6 vemos la abundancia de salmones en el río Restigouche en el Este del Canadá. Fué posible obtener datos estadísticos desde 1880 hasta 1930, porque un Club que tenía la concesión exclusiva de la pesca en ese río ha exigido siempre de sus socios llevar un registro exacto de la pesca y del tiempo ocupado en pescar. Las ordenadas dan el número de salmones por caña y por día. Este estudio fué hecho por un profesor de la Universidad de Columbia y otro de la escuela de medicina de Boston. En este caso se obtienen cinco períodos de $9\frac{2}{3}$ años.

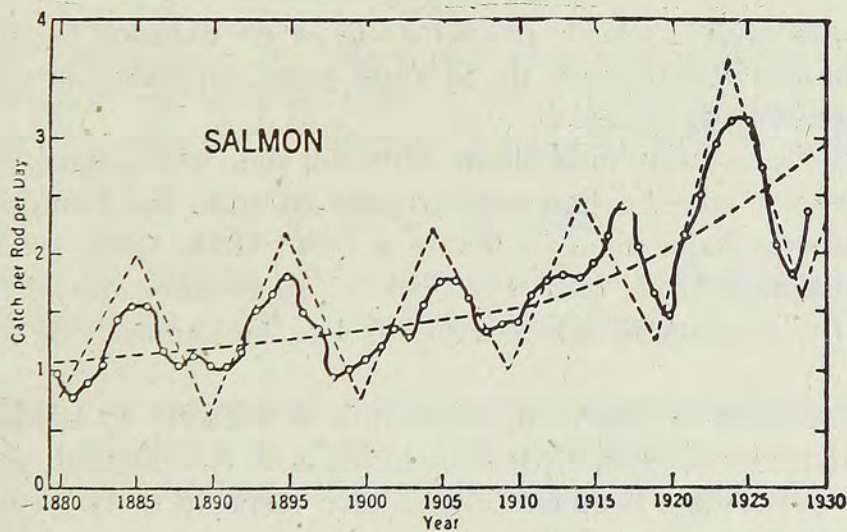


FIG. 6

Pesca de salmones por caña y por día en el río Restigouche. Canadá

Análogas investigaciones se han hecho con los animales de pieles finas, tomando datos de las ofertas que llegan a los mercados.

Una de las conclusiones más interesantes que se han obtenido de estos estudios es que si en un período se produce alguna irregularidad, ésta después se corrige y la ley continúa cumpliéndose; es decir que esas irregularidades resultan ser una comprobación de la ley. La figura 6 nos permite formarnos una idea de lo que ocurrirá con la pesca en el río mencionado de aquí a 20 o 30 años, igual que otros ritmos que veremos más adelante—el de la edificación por ejemplo—nos anticiparán la situación de algunos negocios para esas mismas fechas.

Los ciclos que hay que estudiar en la economía son muy complejos por ser al

parecer la síntesis de varios ritmos de diferentes longitudes, además, naturalmente, de numerosas variaciones accidentales. Por esta razón muchos investigadores se han dedicado al estudio de esas síntesis, como vemos más adelante.

Otros procesos rítmicos de la naturaleza son el objeto de la astronomía y éstos son los primeros ciclos estudiados por el hombre. Son, además, los menos complicados. Como dice Harold T. Davis:

«Los astrónomos han sido mucho más afortunados que los economistas. La estructura de las series relativas al movimiento de los planetas se rige por una o dos causas determinantes, dos masas enormes la del sol, en primer lugar, y en segundo, la de Júpiter.

«Sin embargo, a pesar de la importancia tan extraordinariamente grande del sol, la fórmula que sirve para calcular los movimientos de la luna abarca 170 páginas. Los economistas deben aprender de los astrónomos en materia de paciencia, pues éstos han demorado tres siglos en llegar a la perfección actual.

«Al problema de tres cuerpos que se mueven bajo sus influencias gravitacionales mutuas, no ha podido encontrársele solución todavía.»

«Si el sistema planetario, dice Harold Hotelling, no estuviera sometido a la influencia dictatorial del sol, la familia de los planetas gozaría del caos de la sociedades democráticas.»

DIFERENTES CLASES DE CICLOS

EL RITMO DE 54 AÑOS

La longitud media del ciclo de onda más larga en Estados Unidos a partir del siglo XVIII ha sido casi exactamente de 54 años, plazo superior a la vida activa de la mayoría de los hombres de negocios.

La curva que traduce este ciclo desde fines del siglo XVIII, hace ver que los precios al por mayor—en oro—no han subido nada en todo ese tiempo. En Estados Unidos los puntos más bajos caen en los años 1790, 1844, 1898, 1952 y 2006. Las cumbres caen en los años 1817, 1871, 1925 y 1979, suponiendo que el ritmo continúe.

Kondratieff fué el primero que comprobó este movimiento de onda larga en la economía.

Schumpeter, profesor de Harvard, estudiando la materia en la historia de varios países, no sólo comprobó las principales conclusiones de Kondratieff, sino que le sirvió esta investigación para llegar a un concepto nuevo respecto de la manera como actúa el organismo económico. Dice Schumpeter: «No sólo sabemos que todos los factores esenciales del período de post-guerra (del 14 al 18) hasta la crisis mundial sino los de la crisis misma responden perfectamente a lo que esperábamos de nuestro modelo, es decir de la experiencia del pasado.»

«Sería contrario a todo lo que nos dice la experiencia si un proceso que puede estrictamente comprobarse por lo menos hasta el siglo XVI y para adelante hasta el fin de 1932, debiera detenerse súbitamente el 4 de Marzo de 1933.»

EL RITMO DE 9 AÑOS

Schumpeter llama, ciclo de Kondratieff, al ciclo de 54 años que acabamos de estudiar y al de 9 años, que veremos brevemente en seguida, lo llama ciclo de Juglar en honor de Clément Juglar, economista francés de mediados del siglo pasado.

Este ciclo se destaca claramente en las cotizaciones bursátiles, como lo demuestra

la figura 7, suavizado tomando el promedio móvil de tres años junto con un promedio móvil ponderado de 9 años. Las áreas oscuras indican la época y la intensidad relativa de las fluctuaciones. Las flechas indican las cumbres que se producen con regularidad cada $9 \frac{1}{3}$.

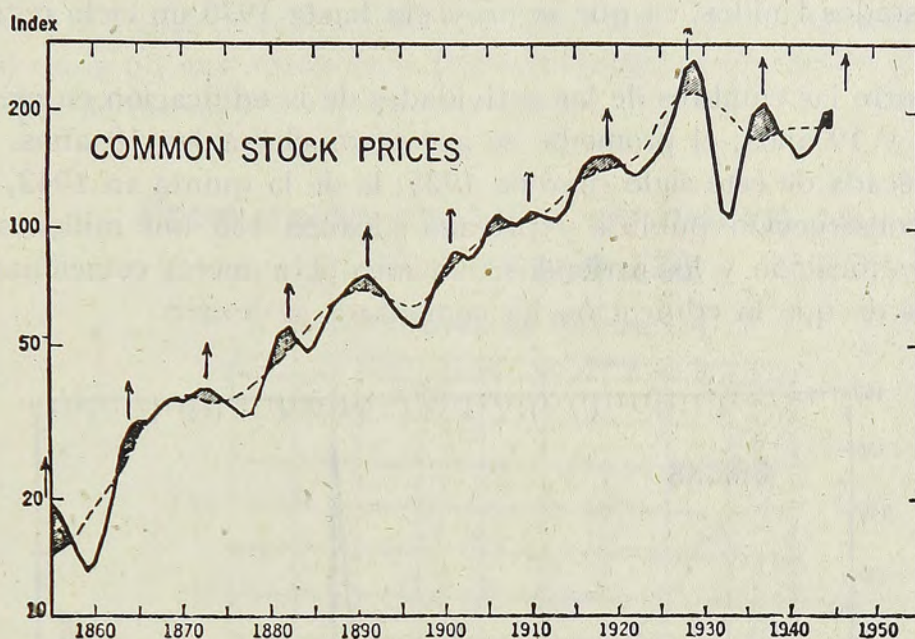


FIG. 7

Precio de las acciones

EL RITMO DE $3 \frac{1}{2}$ AÑOS

Existe también un ciclo de $3 \frac{1}{2}$ años que se nota especialmente en la producción industrial y en las materias primas, como el hierro fundido.

Esta curva de $3 \frac{1}{2}$ años debía comenzar a bajar en 1947 lo mismo que la de 9 años.

EL RITMO DE 18 AÑOS

Este ritmo es de los importantes, porque se aplica especialmente a la edificación cuyas cumbres anticipan las épocas de mayor prosperidad.

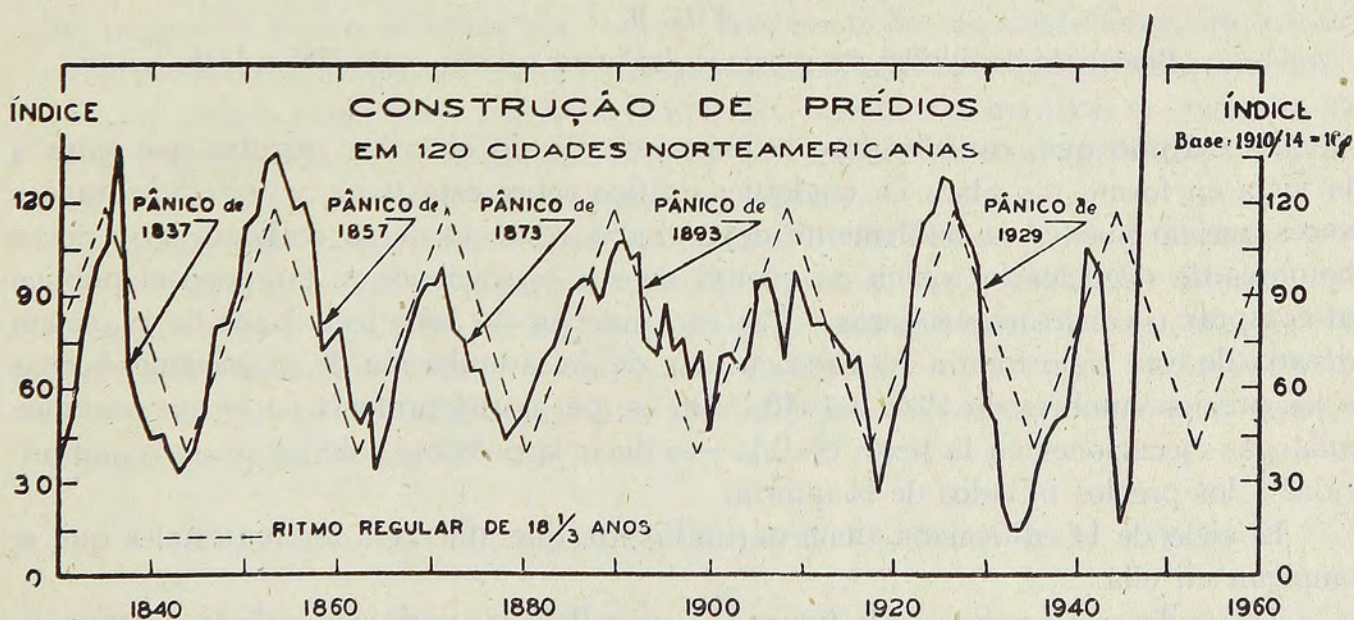


FIG. 8

Actividad de la edificación en Estados Unidos. Las cifras corresponden a Enero. La línea discontinua representa un ritmo regular de $18 \frac{1}{3}$ años

En Chile hubo gran actividad en esta industria al final de la primera y tercera décadas del siglo actual, y al final de la quinta en que ahora estamos. A los dos primeras cumbres citadas siguió un largo período de estagnamiento en la edificación.

En la figura 8 vemos un diagrama de las fluctuaciones de la edificación de 120 ciudades de Estados Unidos, en que se proyecta hasta 1970 un ciclo regular de $18\frac{3}{4}$ años.

El lapso entre las cumbres de las actividades de la edificación en ese país ha variado entre 16 y 19 años; el promedio se acerca mucho a los 18 años. La cumbre de la tercera década de este siglo cayó en 1925; la de la quinta en 1942, en cuyo año de guerra la construcción pública y privada alcanzó 135 mil millones de dólares. Los costos de edificación y los arriendos tienden a permanecer estacionarios bastante tiempo después de que la edificación ha comenzado a decaer.

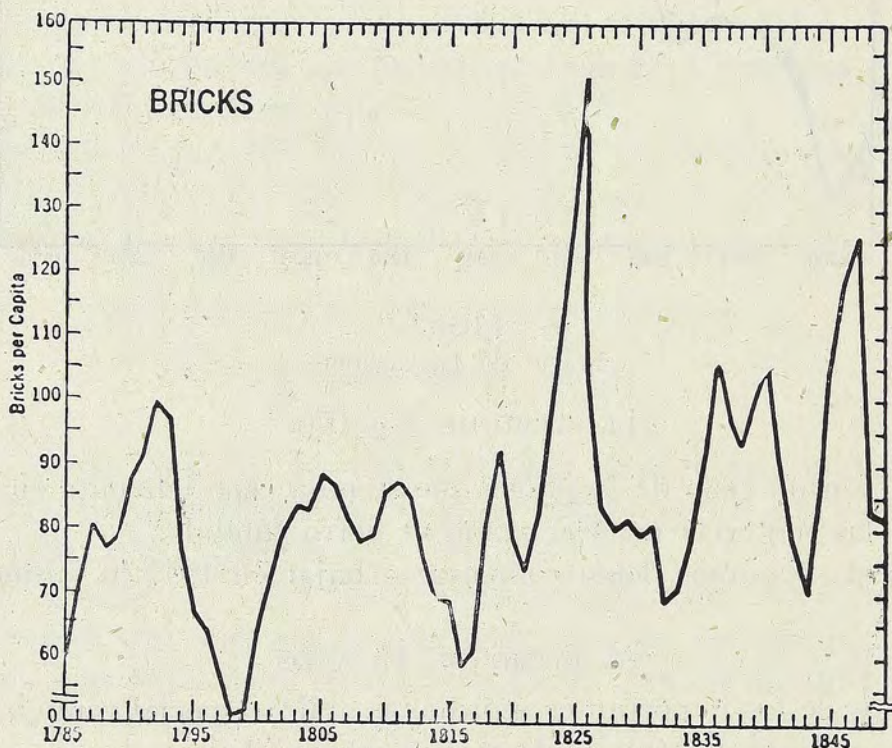


FIG. 9

Producción de ladrillos por cabeza en Inglaterra y Gales entre 1785 y 1849

Es extraño que, conociéndose la existencia de un ciclo tan regular que salta a la vista en forma tan clara en cualquier gráfico sobre este tema y reiterado tantas veces que no puede razonablemente dejar dudas respecto de su realidad, muy pocos hombres de negocios lo tomen en cuenta en sus operaciones ni tampoco el público al comprar o construir sus casas. Por eso muchas de las ejecuciones de la cuarta década de este siglo fueron las consecuencia de la adquisición de propiedades hechas a los precios cumbres de 1925 a 1930. No es, pues, una profecía decir que veremos análogas ejecuciones en la sexta década—es decir la próxima—de propiedades adquiridas a los precios inflados de la quinta.

El ciclo de la edificación tiene naturalmente que afectar a los materiales que se emplean en ella.

Tal es lo que aparece en la figura 9, que refleja las variaciones de la producción de ladrillos en Inglaterra y Gales.

Esto nos induce a dar a conocer otro estudio hecho desde un punto de vista diferente, por Cassell,

Este autor, en su Libro sobre «El ritmo de los negocios», hace una ingeniosa investigación estadística sobre la influencia de los ciclos en la producción, en el mercado del capital, en la ocupación, los precios y otros rubros básicos de la economía.

En su estudio sobre la influencia de los ciclos en la producción analiza su efecto respecto de los artículos de producción y de consumo. Demuestra con muy fundadas razones que estos últimos están bien representados por el carbón y los artículos de producción por el hierro.

**Producción mundial de hierro (A)
y de carbón (B)**
(en millones de toneladas)

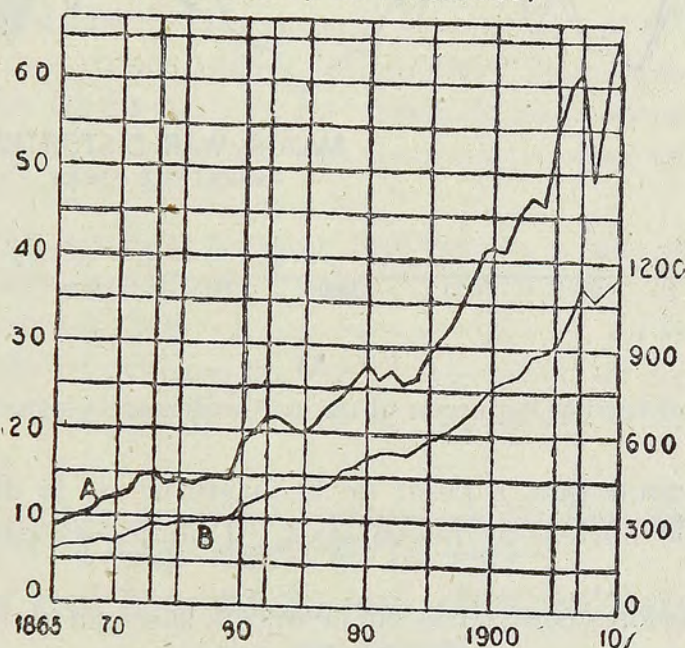


FIG. 10

En la figura 10 aparece comparada la producción de ambos artículos en el mundo. Se ve que el hierro experimenta francos retrocesos en las depresiones, en cambio, en la producción de carbón en los mismos períodos, sólo se nota un estagnamiento.

Lo mismo ocurre con otros materiales, el ladrillo, la madera, el cemento, etc. En la crisis pasada en Chile se dictó una ley de auxilio a los madereros, que obligaba a envasar la harina en cajones y las papas en jabas.

Estudiando la construcción de los rascacielos de Nueva York y Chicago, se ve que la mayoría fueron construídos en los períodos de auge, lo que ha sido un grave error financiero. Uno de los mejores jueces del mercado en la crisis del 30 parece haber sido Rockefeller, quien construyó el Rockefeller Center casi en la parte más baja de la curva de la edificación y lo vendió a precios enormes en el auge siguiente (comienzos de la década del 40).

INFLUENCIA DE LAS GUERRAS SOBRE LOS CICLOS

La figura 11 muestra la distorsión de la curva de precios al por mayor, en EE. UU., producida por las tres principales guerras: la guerra civil y las dos guerras mundiales. La línea continua representa el promedio móvil de tres años entre 1830 y 1945. La línea de segmentos representa la síntesis de los ciclos regulares de nueve

años y de 54 años. Las superficies oscuras hacen ver la diferencia entre la línea de los índices y la curva real durante las guerras. El área oscura comienza un año antes de las guerras; porque el promedio móvil de tres años la hace retroceder un año.

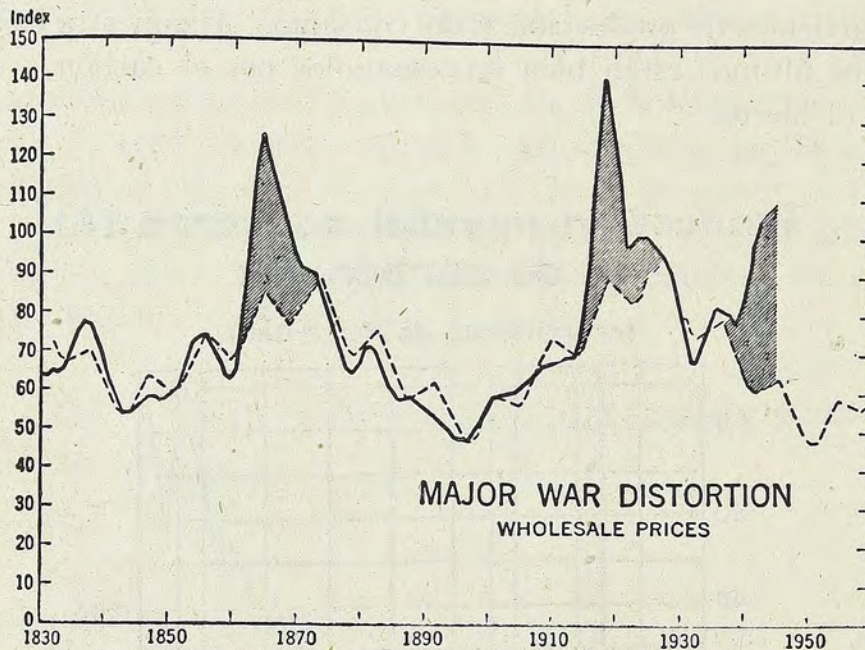


FIG. 11

Distorsión del índice de precios al por mayor durante las guerras

Es interesante notar que, a pesar de la magnitud de la distorsión, las cumbres coinciden con el ciclo normal de nueve años. También es curiosa la semejanza de las tres distorsiones.

Las guerras anteriores ocurrieron en la misma fase del ciclo; las curvas de post-guerra fueron más o menos semejantes, probablemente no a causa de las guerras, sino como resultante de la fase del ciclo. Esto nos ofrece la oportunidad de darnos cuenta de si es la guerra o es el ciclo quien decide el proceso de post-guerra. Si es la guerra la que decide, debemos esperar—igual que después de la 1.^a guerra mundial—un descenso más o menos de un año para que se produzca el reajuste de la industria y después un alza hacia una cumbre correspondiente a la de 1920; después un breve colapso correspondiente a la depresión de 1921; en seguida unos 8 años de alza, y después un grave colapso que puede llamarse Depresión secundaria de post-guerra.

Sin embargo si es el ciclo quien decide, no debemos suponer la repetición de los acontecimientos que siguieron a la 1.^a guerra mundial. Debemos más bien esperar que la primera depresión de post-guerra sea la principal. Veremos entonces que el período ascendente de 8 a 10 años que vino después de la primera guerra no se producirá tan a tiempo esta vez para que los países que hicieron la guerra puedan reparar lo que ella destruyó.

CAUSAS DE LAS FLUCTUACIONES CICLICAS

Algunos piensan que las causas de los ciclos son externas a la economía como el empujón que pone en movimiento un péndulo y lo hace oscilar por largo tiempo. Otros piensan que las causas son internas o propias de la esencia de la economía.

Sostiene Kondratieff que las causas a que se atribuyen generalmente los ritmos

«trastrocan las conexiones causales, pues o se confunde el efecto con la causa o se ven meros accidentes donde en realidad ejercen su acción las leyes que rigen los acontecimientos.»

El progreso de la técnica ha sido considerado por algunos como la causa principal; pero dice el mismo autor: «sería un gran error pensar que la dirección e importancia de esos descubrimientos fueran puramente accidentales; el desarrollo mismo de la técnica es parte de las fluctuaciones cíclicas». Es, igualmente, una equivocación mirar las guerras como causas; «guerras y revoluciones calzan con los ritmos de la economía y no prueban que sean ellas las fuerzas de las cuales nacen estos movimientos, sino uno de sus síntomas.» Algo parecido podría decirse del descubrimiento de minas de oro.

Hace muchos años creyó descurirse la causa de los ciclos en las manchas del sol. Andersen ha hecho un estudio de esta materia, a partir de 1749 y ha llegado a la conclusión de que en ciertos ritmos solares los puntos culminantes coinciden—a veces con cierto retardo—con las cumbres de los ritmos de los negocios. Esto sugiere que el ritmo solar mismo no es la causa sino que corresponde, a su vez, a oscilaciones que afectan también al género humano.

Cuando oímos decir a una persona, y esto ocurre a cada paso, que la inflación actual no puede terminar porque sigue ininterrumpidamente el alza de los jornales y sueldos, de las emisiones de billetes, del dinero giral, etc., no logramos convencer a nadie de que ninguno de los procesos de esta especie puede ser eterno y que los períodos de auge y depresiones se suceden como las estaciones del año, como la noche y el día.

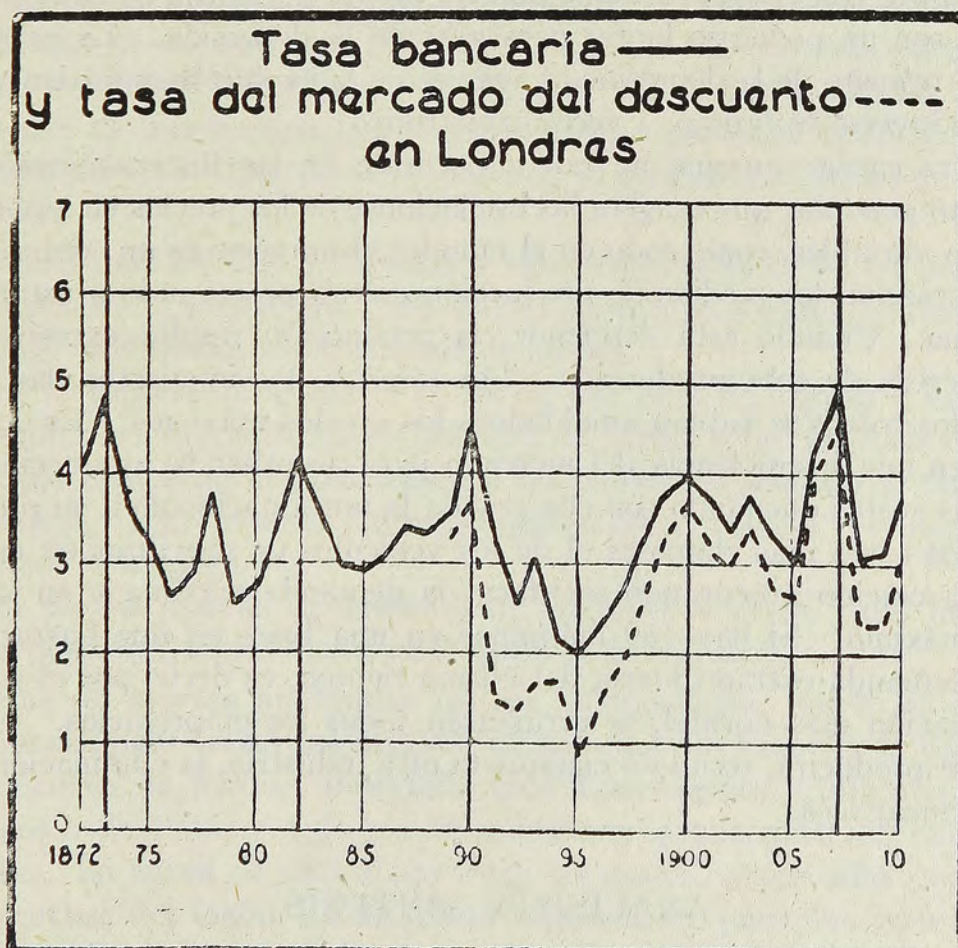


FIG. 12

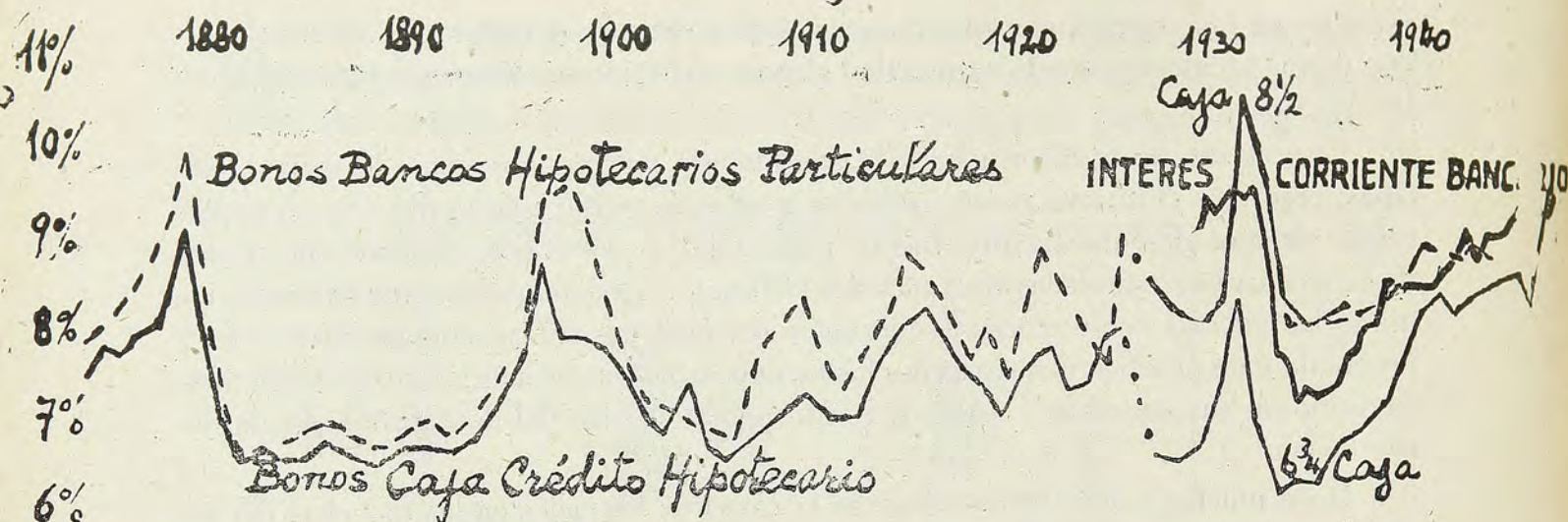


FIG. 13

Término medio anual de los réditos de los bonos hipotecarios chilenos (1873-1947)

Creo que la realidad nos hará abrir los ojos. Ella está bien reflejada en los dos gráficos que aparecen a continuación (figs. 12 y 13).

Ambos representan la demanda de capital en largos períodos. Se ve que las fluctuaciones de esa demanda son enormes. Así en Londres, la tasa del descuento varía de 2 a 5% en los diferentes períodos. Va creciendo rápidamente a medida que el auge se acerca a su cumbre.

Una inflación va produciendo una gran escasez de capitales, que la hace derrumbarse. La demanda de capitales disminuye también en forma brusca. Es decir, la depresión, junto con la desocupación obrera, produce cesantía de capitales y ambas causas juntas son un poderoso factor para salir de la depresión. La gran diferencia está en que el tránsito de la depresión al auge es de la evolución muy lenta, mientras que el proceso inverso es brusco, a veces catastrófico.

Existe otra causa—aunque no tan importante de las fluctuaciones cíclicas, de ese movimiento pendular que exagera las oscilaciones de los precios en ambos sentidos. Las rentas son variables, como todo en el mundo; el universo es un océano. Si la demanda es fluctuante, los medios de producción crecen procurando ajustarse a la demanda máxima. Cuando ésta desciende, la producción resulta excesiva y de ahí las llamadas crisis de sobreproducción. Los salarios, los impuestos, las deudas, en una palabra, los costos se habían amoldado a los precios máximos. Es decir, las crisis consisten en una insuficiencia del mercado para absorber la producción a precios que cubran sus costos quedando con ella cegada la renta nacional en su propia fuente.

Uno de los casos más claros es el de los vehículos de movilización en Santiago. Su número ha crecido procurando satisfacer la demanda máxima y en las horas de movimiento máximo. Si hay 150 máquinas en una línea en que bastarían 100, al disminuir la demanda extraordinaria del último tiempo, es decir, por el simple retorno a una situación más normal, se arruinarán todos los empresarios. Es decir, en este caso no se producirá, como en cualquiera otra industria, la eliminación automática de los más incapaces.

ANALISIS Y SINTESIS

Analizar una onda compleja en sus componentes así como la tarea opuesta, o sea, la síntesis de las ondas simples en su total, requiere cierto tecnicismo. Pero los

principios en que esas operaciones se fundan son sencillos y de gran utilidad para formarse una idea clara de la esencia de los movimientos cíclicos.

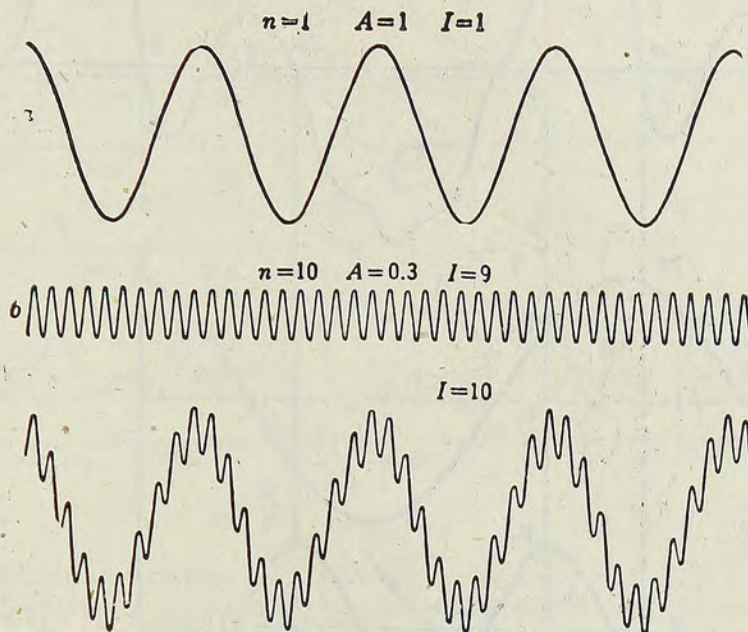


FIG. 14

Curvas representativas de dos sonidos simples y de la combinación de ambos.

Al hablar de ondas, empleamos este término para designar las curvas de un diagrama y no para describir lo que ocurre en la realidad. Esas ondas son una representación matemática de impulsos que inducen a las gentes a gastar más o a gastar menos, a comprar un automóvil o a privarse de él, etc. Infinidad de hechos diarios como éstos son fuentes de una energía que se desparrama a través de los componentes de la sociedad. Esas diferentes formas de distribuirse la energía son fáciles de expresar por medio de curvas.

El fenómeno más sencillo y familiar a este respecto es el de las ondas sonoras. La figura 14 representa arriba una onda sonora simple, en seguida una onda secundaria y más abajo la combinación o síntesis de ambas.

La figura 15 representa arriba la curva de una nota de órgano y más abajo sus doce componentes armónicas tomadas del libro de Miller sobre la teoría de la música.

El principio básico de la predicción de las mareas es análogo al del análisis de una nota musical. Este método llamado análisis armónico fué descubierto en 1867 por Sir William Thompson.

La curva de las mareas se descompone en muchas otras, cada una producida por una causa periódica, astronómica en la mayoría de los casos.

Las curvas de mareas analizadas en sus componentes, puede servir, haciendo de ellas la síntesis, para trazar las mareas futuras como lo hace ver la figura 16. En ella vemos la curva de mareas anunciada para Los Angeles, California, entre el 23 y el 30 de agosto de 1935, y 4 de las 21 componentes que sirvieron para dibujar la curva prevista. La curva de más abajo traza las mareas observadas posteriormente.

Las dos curvas del fondo del diagrama representan, pues, las mareas cómo fueron calculadas primero y cómo fueron observadas después. Hay muy poca diferencia entre ambas, en realidad.

El análisis armónico, por medio del cual las mareas registradas son descompues-

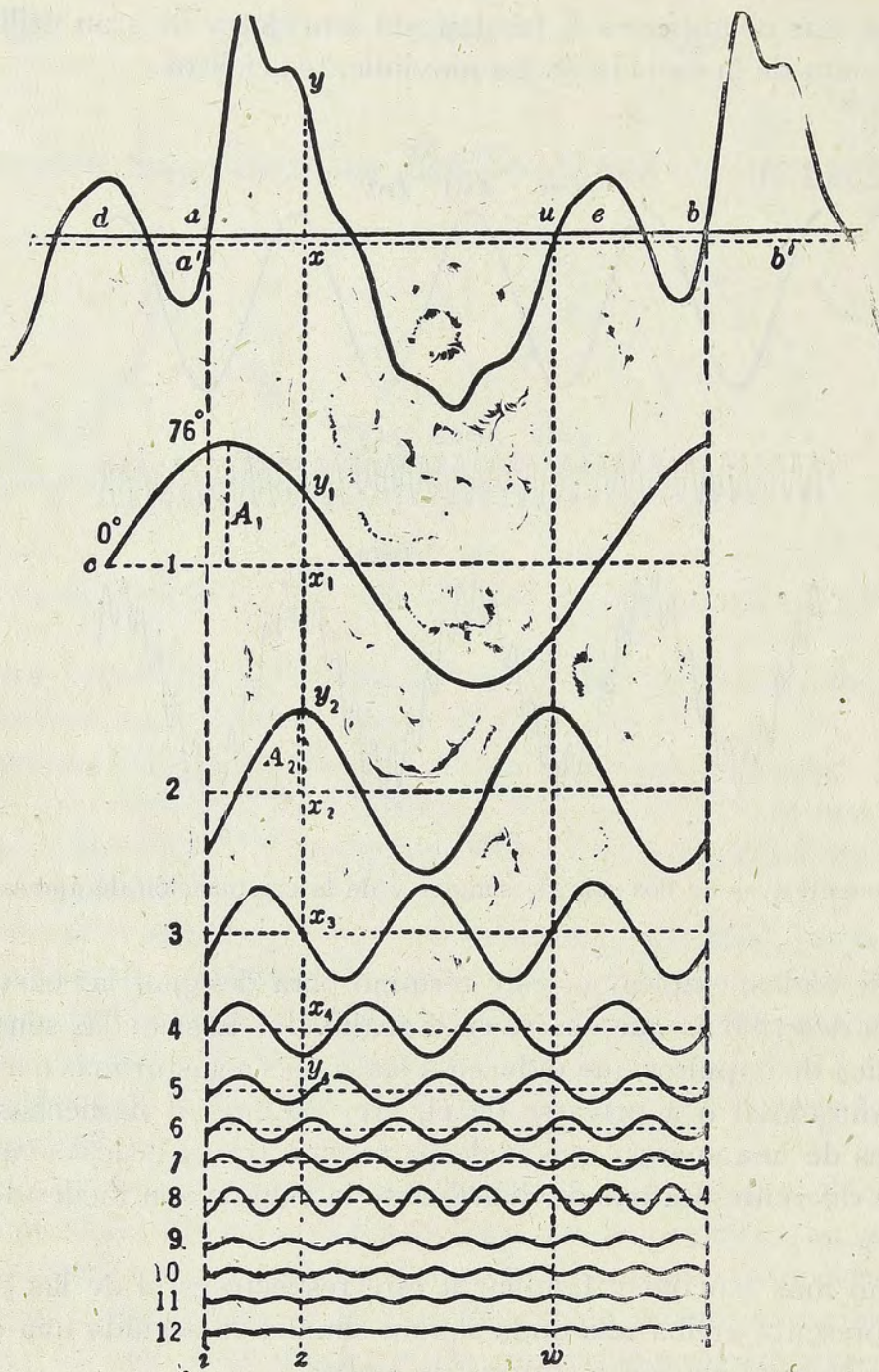


FIG. 15

Síntesis de 12 componentes. Nota de órgano y sus doce componentes primarias.

tas en sus curvas trigonométricas constitutivas, es usado en los principales países del mundo para pronosticar las mareas. Este método se funda en el principio de que todo movimiento vibratorio puede resolverse en una suma de movimientos armónicos simples.

Thompson inventó una máquina para facilitar esas laboriosas operaciones de análisis y síntesis. Desgraciadamente todavía no tenemos máquinas para realizar investigaciones de los ritmos económicos en cantidad adecuada a la importancia de la materia. De esas máquinas llamadas ciclógrafos, sólo existen dos; una de ellas es propiedad de su inventor. Pero hay otras máquinas, como las destinadas al análisis del espectro, o las máquinas electromecánicas, que podrían ahorrar mucho tiempo en la construcción de periodogramas.

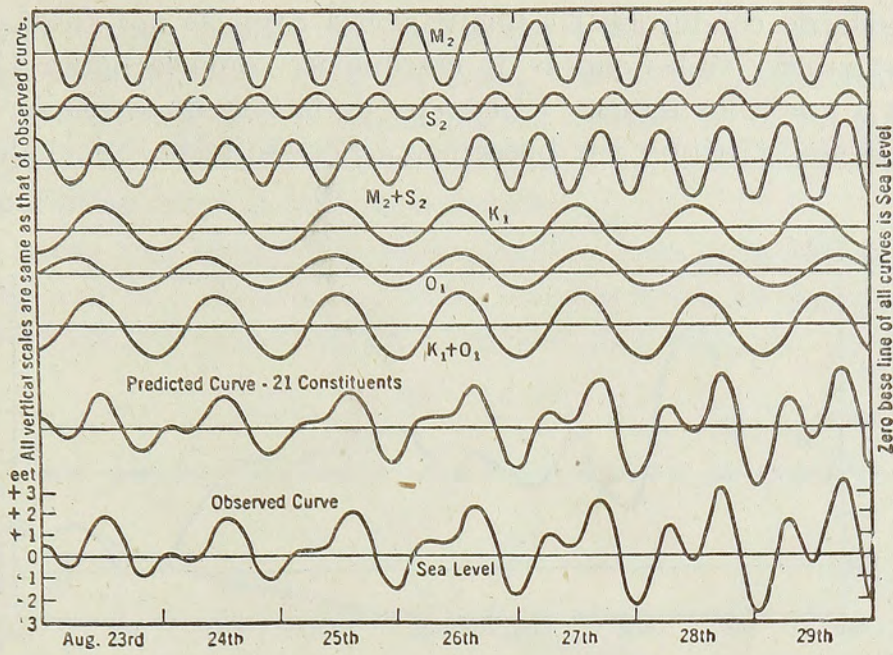


FIG. 16

Predicción de mareas. Marea prevista, marea observada y 4 (M_2 , S_2 , K_1 y O_1) de las 21 componentes que sirvieron para el pronóstico

APLICACION DEL METODO ANTERIOR A LAS FLUCTUACIONES DE LOS NEGOCIOS

La figura 17 representa las ventas de una compañía americana de servicios públicos (escala logarítmica), en dólares.

La figura 17 no sugiere ningún ritmo especial; sólo aparecen en ella algunas desviaciones irregulares del trend general de la curva. Pero el conocimiento que ya

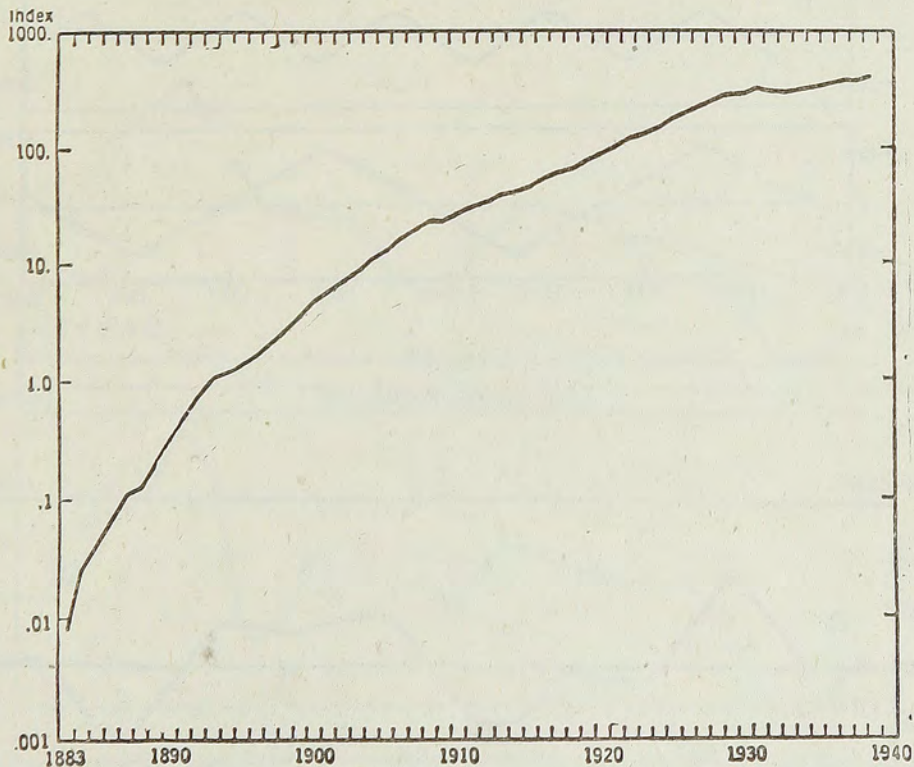


FIG. 17

Ventas de una Compañía de servicio público entre 1883 y 1939. Escala logarítmica

tenemos del modo de conducirse las fluctuaciones rítmicas nos enseña que esos ritmos no suelen aparecer en las curvas de crecimiento como la figura 17. Es preciso escudriñar más a fondo los datos. El estudio de la tasa de variación a menudo revela con más claridad el ritmo que buscamos. Por eso se ha calculado la tasa men-

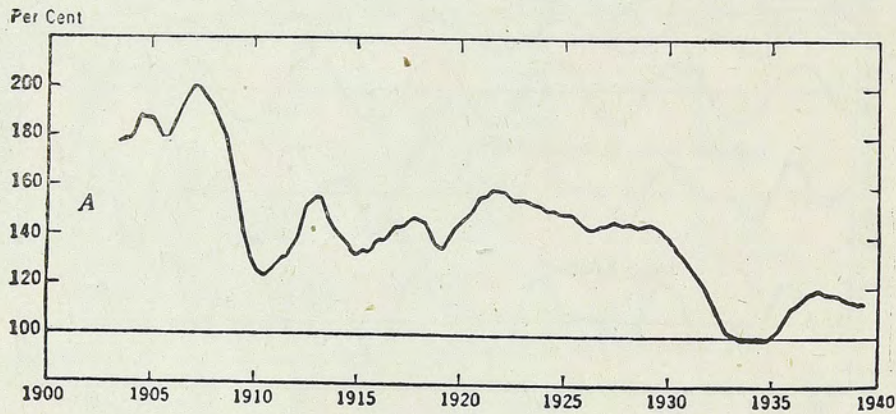


FIG. 18
Tasa de crecimiento

sual de variación de este negocio. Así la figura 18 representa un porcentaje móvil de tres años, es decir, expresa el porcentaje en que las ventas mensuales han aumentado o disminuído con respecto al mes correspondiente tres años atrás. Si la figura 18 no revela un ritmo claro a la vista, a lo menos tenemos una curva que deja ver amplias oscilaciones en la tasa de crecimiento.

Se trata, como en el caso de las mareas, de un problema de análisis.

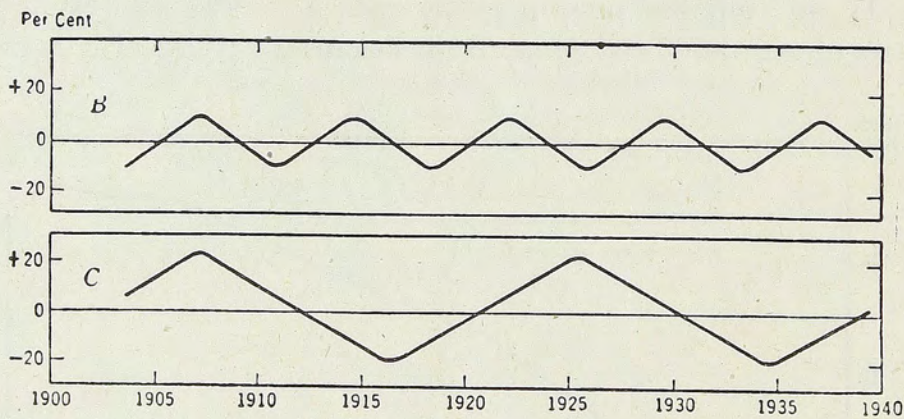


FIG. 19
Dos ciclos regulares

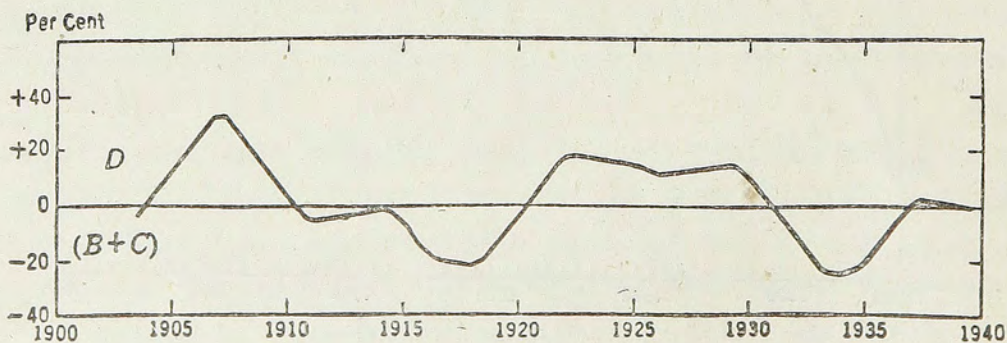


FIG. 20

El resultado de ese análisis son las dos series de curvas periódicas de la figura 19, es decir, dos ritmos perfectamente regulares; uno de $18\frac{1}{3}$ años y otro de $7\frac{1}{2}$ años que aparecían ocultos en la figura 18, porque las cumbres y los bajos se combinaban de tal modo que a veces las cumbres se sumaban a las cumbres y a veces tendían a borrar los bajos; otras veces ocurría lo contrario.

Pero aun queda una tarea por realizar; como prueba de lo hecho debemos volver del análisis a la síntesis. Es lo que se ha hecho en la figura 20 que, comparada con la 18, (D.A.F.) deja ver bastante parecido. Pero hay algo más. En este negocio no sólo

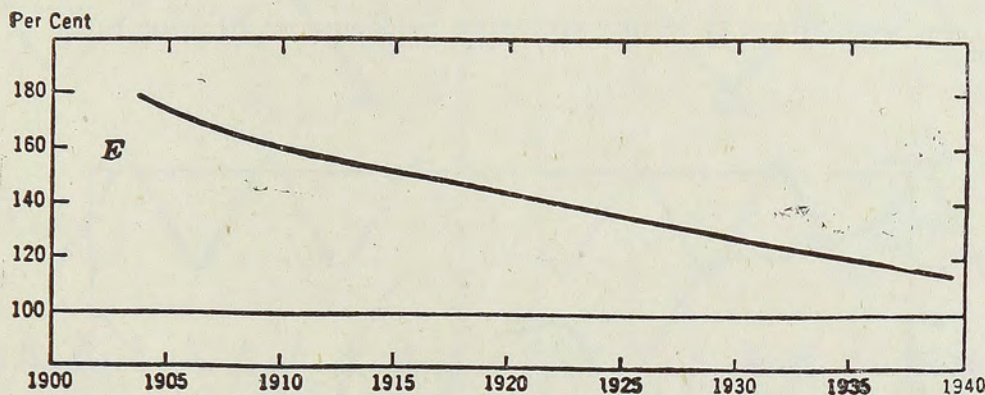


FIG. 21
Línea del trend

tenemos ritmos sino también un trend que aparece en la figura 21, expresado en la tasa de crecimiento en tantos por cierto. Es un trend decreciente en forma continua.

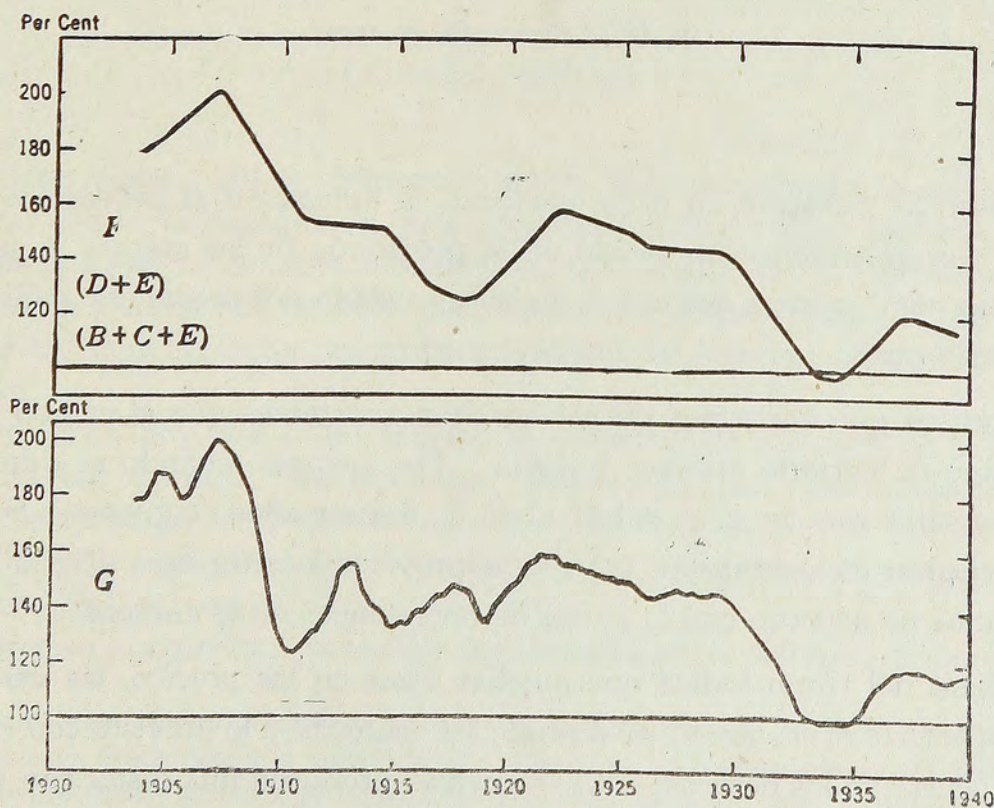


FIG. 22

En la figura 22 el trend dibujado en la figura 21 se ha combinado con la onda creada por la síntesis (figura 20). La síntesis total da algo que se acerca ya mucho a la curva de donde partimos (fig. 18).

En la figura 22 aparecen juntas ambas curvas para compararlas. Hay fluctuaciones en la fig. 18 que no se notan en la fig. 22, pero en conjunto la similitud es satisfactoria, sobre todo en los últimos 20 años, o sea desde que el negocio ha llegado a su madurez.

Esto aparece más claro en la figura 23, en que se reproduce en línea continua la figura 18 y en segmentos la figura sintética prolongada 20 años más.

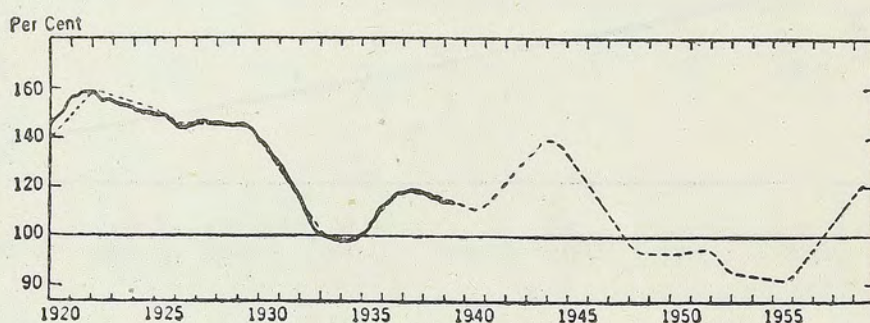


FIG. 23

Curvas comparativas. Porcentaje móvil de tres años de las ventas representadas en la fig. 18 (línea llena) junto con la síntesis (línea de puntos) del (1) ciclo regular de $7\frac{1}{2}$ años (2), el ciclo regular de $18\frac{1}{3}$ años y (3) el trend.

La figura 23 muestran en otras palabras, la aplicación al pronóstico de los negocios, del mismo principio empleado en la predicción de las mareas, o sea, hacer la síntesis de las componentes después de haberlas aislado por medio del análisis de modo que la síntesis pueda proyectarse hacia el futuro.

Los gráficos que acabamos de ver suscitan cuestiones que el estado de nuestros conocimientos no permite resolver todavía. Por ejemplo, cuando se dibujaron estas curvas no se sabía que los años del 41 al 45 iban a ser años de guerra. Sin embargo, se destaca el gran incremento en las ventas proyectado para esos años a base de los ritmos aislados de acuerdo con la curva de operaciones de la compañía.

El análisis del ritmo indica que muchas alzas en los precios, las ventas y otros índices de la actividad económica se reproducen conforme a lo previsto con o sin guerra. Igual cosa ocurre en los descensos. Las guerras producen una distorsión en la amplitud de las ondas; pero su interferencia en la fluctuación misma parece ser muy pequeña, quizás nula.

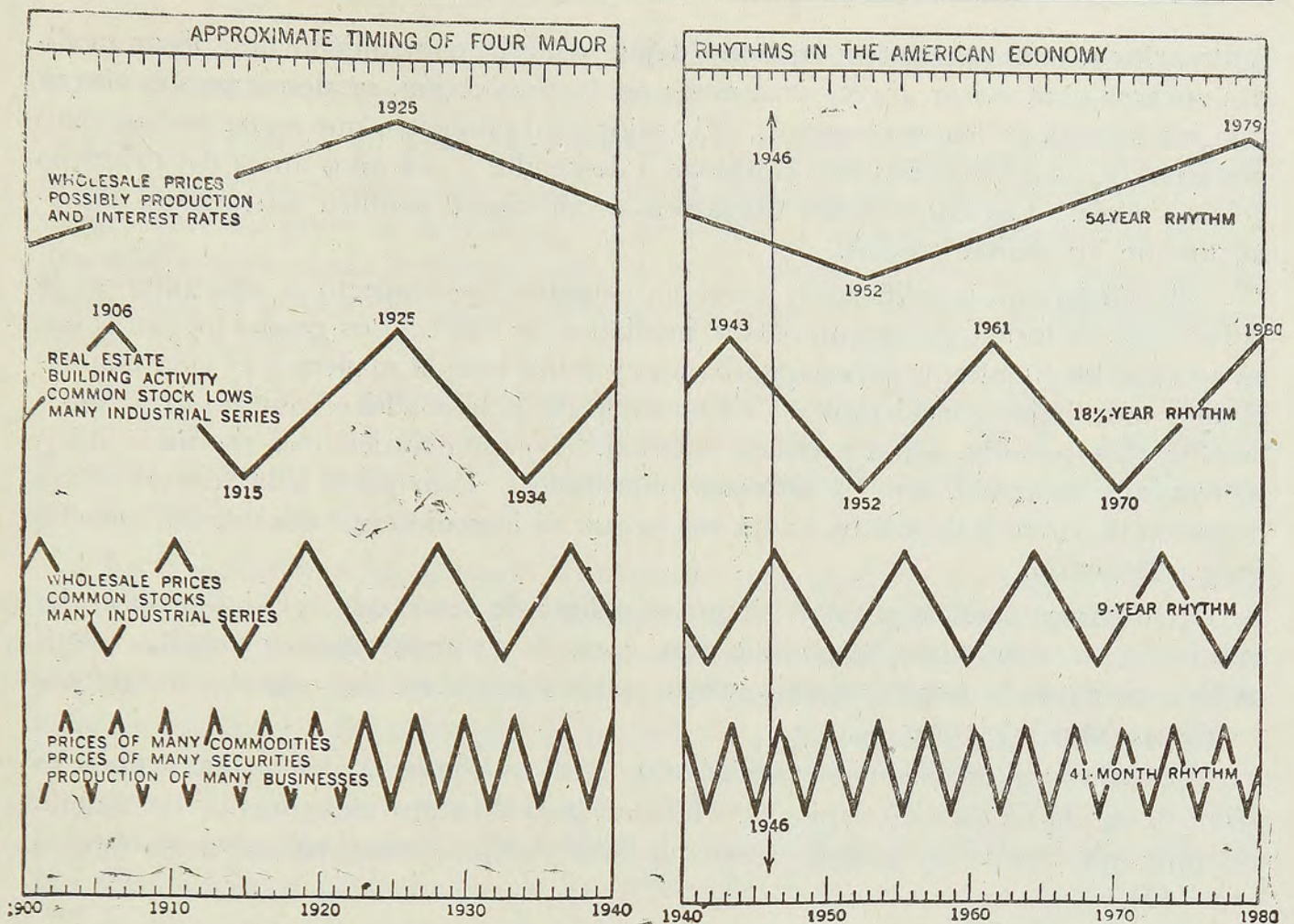


FIG. 24

Aquí aparecen, en forma esquemática, los 4 ciclos que hemos estudiado. Se ve que todas las curvas pasarán por un mínimo en 1952, coincidencia que no se repetirá tal vez en 1.000 años (1).

CONCLUSIONES

De lo dicho hasta aquí se desprende que lo más importante es saber situarnos en el instante de la coyuntura en que nos encontramos. Una política financiera verdaderamente sana no consiste únicamente en el equilibrio del presupuesto fiscal y en combatir las emisiones de billetes, pues ambas cosas, como también la expansión del crédito, tienen efectos muy distintos durante un auge o en el comienzo de una depresión.

Comprendemos hoy con toda claridad la situación de los años 31 y 32 que entonces parecía tan caótica. No dudamos tampoco de que vendrá una depresión y hasta podemos formular un programa para combatirla. Pero, ¿en qué momento estamos actualmente? ¿Seguirá la inflación todavía o nos encontramos ya en el instante peligroso del derrumbe de los precios?

No es preciso acertar con precisión matemática en la determinación de ese ins-

(1) El senador don Héctor Rodríguez de la Sotta ha pronosticado, en un discurso reciente, que el valor de la moneda descenderá a la mitad en 1953, o sea, que los precios subirán al doble.

Tenemos la pretensión de manejar los acontecimientos y éstos son un torrente que nos arrastra. El hombre ha aprendido a defenderse de las calamidades que lo aquejan, como el frío, el calor, las epidemias, los terremotos, excepto, precisamente, aquellas de que se cree autor o protagonista: las guerras y las crisis.

tante crítico; más vale anticiparse que dejar pasar la oportunidad de aplicar medidas eficaces para evitar graves trastornos en la producción, la desocupación obrera y la insolvencia de los empresarios. El mejor reloj financiero que según hemos visto poseemos, es la edificación; ésta comienza a descender 2 a 4 años antes del principio de una crisis. Las cotizaciones bursátiles se anticipan también bastante al movimiento de los demás precios.

El año pasado la edificación acusó un descenso con respecto al año anterior, la bolsa baja en forma persistente desde mediados de 1946. Los productos agrícolas, en especial los frejoles, la cebada, garbanzos y sobre todo la madera y el vino han experimentado bajas considerables. El mercado de propiedades en que tanto se especuló en años pasados, acusa marcada flojedad. Lo que mantiene sus precios e incluso continúa subiendo, son los artículos importados. Esto junto a la firmeza en la demanda de cobre y de salitre, es tal vez lo que ha impedido que nos encontremos en franca depresión.

Pero parece poderse afirmar, sin grave peligro de error, que si la inflación no ha terminado ya, a lo menos ha perdido gran parte de su importancia y ninguna política financiera puede inspirarse únicamente en combatirla sin dar origen a duras consecuencias más adelante.

Otro síntoma precursor del comienzo de la depresión es el clamor que se escucha sobre la aguda escasez de capitales. La demanda de estos experimenta fluctuaciones muy grandes de un período a otro de la coyuntura, como vimos en las figuras 12) y 13).

Esa escasez de dinero nos indica que estamos próximos a las cumbres que aparecen en esos diagramas y que coinciden con el estallido de las crisis, es decir, nos encontramos en uno de los momentos más importantes en la dirección de las finanzas de un país. De la política errada que hemos seguido en ocasiones parecidas, han venido los mayores desastres monetarios. Por no aliviar la tensión precursora de las crisis, es decir, por resistir una intervención del Banco Central en esos momentos, ha sido preciso emitir infructuosamente centenares de millones más adelante, pues han tardado en producir su efecto y cuando han llegado a hacerlo era ya perjudicial. Si se hubieran emitido cincuenta millones de pesos en 1930 o 31, posiblemente no hubiera sido preciso emitir 700 millones en 1932.

Hay, sin embargo, algunos hechos que nos desconciertan; las últimas cifras recogidas indican siempre alzas en el costo de la vida. Algunos artículos encarecen en forma alarmante todavía. La opinión cree un deber del gobierno hacer bajar el costo de las subsistencias; pero eso es imposible, materialmente. Los únicos descensos en esa curva se han producido en 1931 y 1932 y no fueron continuos, pues apenas la curva se acercaba a 100 (cifra de partida correspondiente a 1928), empezaba de nuevo a subir.

El descenso más importante del costo de la vida se produjo entre diciembre de 1931 y marzo de 1932 y fué de 2% al mes, aproximadamente. Un año antes había comenzado a bajar el índice de precios al por mayor, llegando el descenso a 20%, con las consecuencias desastrosas que todos conocemos.

Los hombres de negocios se quejan, como hemos dicho, de falta de crédito. El agricultor, por ejemplo, no lo obtiene como antes de los molinos ni de los bancos ni menos de las instituciones hipotecarias. Los bancos, en vez de auxiliar al público como es su papel en estos casos, tratan de acrecentar su encaje, sustrayendo dinero de sus

clientes por medio de amortizaciones extraordinariamente elevadas de los documentos. Esta es, pues una situación enteramente anormal.

Antes de existir el Banco Central, cuando se producía una escasez en el encaje de los bancos era preciso dictar una ley cuya gestación era generalmente muy laboriosa. Para ese grave inconveniente se creó el Banco Central a quien los bancos pueden acudir en demanda de dinero, para lo cual se sirven del redescuento; pero eso significa para los bancos una deuda indirecta, que ellos, por prudencia, mantienen dentro de ciertos límites.

Pero el Banco Central puede ejercer también una función activa comprando títulos en el mercado u operando directamente con el público, todo lo cual significa inyectar dinero en la caja de los bancos es decir, remediar la escasez de crédito contra la cual hoy se clama.

En dos ocasiones ha quedado demostrado que, cuando los redescuentos bancarios llegan a cifras elevadas como actualmente la intervención del Banco Central, en el sentido que indicamos, no implica nuevas emisiones de billetes. La primera vez fué cuando esa institución, en 1942 y 1943, adquirió dólares, entonces sobrantes, a fin de favorecer a las industrias de exportación. La segunda fué el año pasado en el financiamiento de la cosecha de trigo por medio de préstamos del Banco Central al Instituto de Economía Agrícola y de operaciones de Warrants con los molinos. En ambos casos, las cuantiosas emisiones del Banco Central quedaron neutralizadas por disminuciones equivalentes de los redescuentos.

Si logramos situarnos, aunque sea aproximadamente en el momento de la coyuntura en que nos encontramos, vemos con claridad las situaciones que parecen más confusas, pues, según sea ese momento adquirieren significados completamente distintos, el equilibrio del presupuesto fiscal, el alza de las remuneraciones y la política del Banco Central.

El año 1942, en la sesión de clausura de la convención organizada por la Confederación de la Producción y del Comercio, sostuve que para poner freno a la inflación que entonces era una amenaza grave y palpable en todos los mercados, era preciso evitar toda expansión del crédito, pues no habiendo desocupación obrera, esa expansión se traducía en aumento del poder comprador de los empresarios y como consecuencia, de los empleados y obreros cuyas rentas calculamos entonces en el 70% del poder comprador de artículos de consumo.

Estos son ahora lugares comunes y se les quiere aplicar cuando las circunstancias han cambiado radicalmente de seis años a esta parte. En 1942 se cifraban demasiadas ilusiones en la eficacia del crédito para fomentar la producción y se creía perjudicial impedir su expansión.

El ideal de una política financiera sería que hubiera superávit fiscales en los años de prosperidad y déficit durante las depresiones, que en estos períodos se rebajaran los tributos en vez de alzarlos como generalmente se hace. Que las instituciones de fomento no prestaran dinero durante la inflación y que lo guardaran para los momentos en que todos se lamentan de escasez de crédito.

Pero deberán transcurrir varios decenios antes de alcanzar ese ideal. Para ello sería preciso, que las investigaciones que en forma suscita hemos señalado alcancen una perfección de que, como ustedes acaban de ver, distan mucho todavía.

Si esta charla no ha servido para llegar a conclusiones precisas y de utilidad inmediata, habrá sido útil, al menos, para poner de relieve nuestra ignorancia, lo cual espero pueda contribuir a evitar la exaltación e intransigencia con que suelen tratarse estas materias

D. A.
