

---

# CRECIMIENTO, CRÉDITO E INFLACIÓN\*

---

*Luis Lorente<sup>a</sup>*

\* DOI: <https://doi.org/10.18601/01245996.v21n40.02>. Recepción: 23-08-2018, modificación final: 18-10-2018, aceptación: 30-10-2018. Sugerencia de citación: Lorente, L. (2019). Crecimiento, crédito e inflación. *Revista de Economía Institucional*, 21(40), 9-68.

<sup>a</sup> Profesor Emérito de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia, [<https://orcid.org/0000-0003-4553-8384>].

## Crecimiento, crédito e inflación

*Resumen.* El crecimiento por acumulación de factores es solo una de tres formas de crecer y la menos importante en las economías modernas. Desde la revolución industrial, la forma dominante es la innovación de procesos, que depende del tamaño del mercado y es un proceso cumulativo que aumenta continuamente la productividad; que transforma la estructura de producción y la composición de los consumos, y que tiene un efecto de arrastre sobre las otras dos formas de crecer. La dinámica del sector real está integrada con la del sector financiero por el crédito que apoya la actividad productiva, aunque también puede apoyar la concentración del ingreso y los brotes especulativos. La interacción de un sector innovador con otro protegido es una fuente primaria de inflación, anterior e independiente de la espiral de salarios y precios.

Palabras clave: análisis macroeconómico, circuito económico, desequilibrio, crecimiento; desarrollo; crédito; inflación; JEL: B41, E44, E60, G00, 031.

## Growth, credit and inflation

*Abstract.* Growth by factor accumulation is only one of three ways to grow and the least important in modern economies. Since the industrial revolution, the dominant form is process innovation, which depends on the size of the market and is a cumulative process that continuously increases productivity; transforms the structure of production and the composition of consumption, and has a drag effect on the other two forms of growth. The dynamics of the real sector is integrated with that of the financial sector by the credit that supports the productive activity, although it can also support the concentration of income and speculative outbreaks. The interaction of an innovative sector with a protected one is a primary source of inflation, previous to and independent of the spiral of wages and prices.

Keywords: Macroeconomic analysis, economic circuit, disequilibrium, growth, development, credit, inflation; JEL: B41, E44, E60, G00, 031.

## Crescimento, crédito e inflação

*Resumo.* O crescimento por acumulação de fatores é apenas uma das três maneiras de crescer e a menos importante nas economias modernas. Desde a Revolução Industrial, a forma dominante é a inovação de processo, que depende do tamanho do mercado e é um processo cumulativo que aumenta continuamente a produtividade, que transforma a estrutura de produção e a composição do consumo e que tem um efeito de arrastamento sobre as outras duas formas de crescimento. A dinâmica do setor real está integrada à do setor financeiro pelo crédito que sustenta a atividade produtiva, embora possa também suportar a concentração de renda e surtos especulativos. A interação de um setor inovador com outro protegido é uma fonte primária de inflação, anterior e independente da espiral de salários e preços.

Palavras-chaves: análise macroeconômica, circuito econômico, desequilíbrio, crescimento, desenvolvimento, crédito, inflação; JEL: B41, E44, E60, G00, 031.

El análisis económico está dominado por la idea de equilibrio y de que toda perturbación se recupera prontamente, de manera que el equilibrio de referencia es estable. Pero para explorar la dinámica de una economía hay que apartarse del supuesto estático de un equilibrio, estable o no, y examinar el cambio en sí mismo.

A lo largo de la historia del pensamiento económico, la idea de circuito macroeconómico proporciona la técnica de análisis más propicia para comenzar un análisis dinámico, ya que examina la relación entre flujos y su evolución en el tiempo sin que sea necesario suponer ninguna clase de equilibrio entre ellos.

En su forma más general, la idea de circuito parte de identidades contables que condicionan ciertos flujos, como decir que las compras son siempre iguales a las ventas porque no puede existir un vendedor si no hay un comprador. Podemos luego examinar lo que sucede con cada uno de esos dos agentes y seguir la historia de transferencias entre él y otros agentes sucesivos, podemos también justificar sus conductas por razones diferentes y aun independientes, pero al consolidar todas estas cuentas en los respectivos agregados macroeconómicos, las transferencias se cancelarán mutuamente y el agregado reconstruirá la identidad de origen.

Para avanzar en el análisis, es preciso añadir otras identidades similares, como la que existe entre activos y pasivos financieros, que también nacen iguales y que, aun cuando luego pueden seguir una trayectoria separada a través de transferencias independientes, conservan la igualdad inicial y solo desaparecen, total o parcialmente, cuando operaciones inversas destruyen de manera simultánea un activo y su correspondiente pasivo.

La idea de circuito aprovecha ciertas propiedades de un sistema cerrado. No es que dichas propiedades desaparezcan al abrir el sistema, sino que el análisis se complica porque es preciso tomar en cuenta tres elementos: el sistema abierto, el sistema que le sirve de entorno y sus relaciones mutuas. Por ejemplo, la compraventa puede relacionar un comprador interno con un vendedor externo, de modo que la frontera que los separa parece romper la identidad, pero se restablece al examinar el sistema completo que incluye ambos países.

Para evitar estas complicaciones, supondremos en lo sucesivo que el objeto de análisis es una economía cerrada, pero dificultades similares aparecerán cada vez que se subdivide ese sistema cerrado en sectores o en sub-agregados de cualquier tipo.

Así, al dividir el sistema cerrado en dos sectores, cada uno de ellos podrá presentar un desbalance de igual magnitud y de signo opuesto al

del otro, de modo que ambos desaparecerán al recomponer el agregado. Con tres o más subdivisiones, la identidad original se descompone en un sistema de tres o más condiciones simultáneas cuya superposición restablece la identidad original: es una restricción matricial, similar a la que explotan los modelos *stock and flow*, con la diferencia de que, en este caso, ningún coeficiente de esa matriz representa elasticidades, propensiones u otro parámetro arbitrario, sino subconjuntos de una identidad global de inevitable cumplimiento.

Examinemos ahora las teorías del crecimiento económico desde esta visión dinámica del circuito macro y veamos qué nuevas ideas surgen del cambio de perspectiva.

## CRECIMIENTO

Hay dos formas básicas de crecer: la que reconoce la teoría neoclásica, basada en la acumulación de capital y con un cambio técnico exógeno, y, en el otro extremo, otra forma estrictamente dinámica, que es la consecuencia directa de un cambio técnico endógeno y que, a su vez, induce nuevos cambios en la tecnología y en la estructura de la producción, como veremos adelante. En la práctica encontraremos siempre una mezcla de acumulación y de dos tipos de innovación, mezcla que, como se explicará luego, genera tensiones internas y, en particular, una presión inflacionaria.

### EL CRECIMIENTO POR ACUMULACIÓN

La tradición de crecimiento por acumulación de capital productivo comienza con Adam Smith y se consolida con David Ricardo. Encontramos hoy su mejor expresión en los modelos neoclásicos que usan una función de producción agregada,  $F(K, L)$ , junto con supuestos de conducta óptima para afirmar que, dada una dotación de factores  $K$  y  $L$ , el producto será, necesariamente,  $Y = F(K, L)$ .

Un supuesto de *competencia perfecta* permite igualar los precios de  $K$  y  $L$  con las respectivas derivadas parciales de  $F$ , de manera que la distribución del producto queda determinada por la tecnología<sup>1</sup>.

La acumulación excluye el cambio tecnológico, bien sea porque la función de producción se supone conocida y fija en el tiempo, o, en las variantes lineales, porque la relación  $Y/K$  se supone conocida y fija

<sup>1</sup> En las teorías clásicas, basadas en el arbitraje de salarios y de tasas de ganancias, la distribución del producto quedaba indefinida dentro de un intervalo amplio de tasas de ganancia. Eliminar la competencia perfecta vuelve a plantear el problema de la distribución, con todas sus facetas sociológicas y políticas.

en el tiempo. Así, el tamaño de cada unidad productiva es óptimo y el crecimiento consiste en añadir más unidades iguales (de ahí que los modelos neoclásicos utilicen funciones homogéneas de primer grado). Después, el cambio técnico se introduce como un multiplicador exponencial de origen puramente exógeno que se aplica al factor (porque multiplicar la función o el capital llevaría la relación  $Y/K$  a cero o a infinito). Por último, se supone que el cambio en la productividad del trabajo, sea cual sea su origen, transforma todas las unidades productivas de manera igual, instantánea y sin costo.

Bajo esta visión, el capital  $K$  es el factor escaso que limita las posibilidades de crecer, en especial cuando se trata de explicar el subdesarrollo o de dimensionar las necesidades de crédito o de ayuda externos, y la fuente de nuevo capital es el ahorro, supuestamente de los hogares, que las empresas reciben y se encargan de invertir.

Una parte de esa inversión compensa el desgaste de los equipos existentes, a modo de depreciación a tasa constante (no hay obsolescencia anticipada, porque el cambio técnico no modifica la productividad del capital).

Lo anterior describe el modelo neoclásico de crecimiento, o modelo de Solow, que supone competencia perfecta y optimización universal, donde ninguna empresa privada invierte en desarrollar tecnología porque quedaría en desventaja al realizar un gasto cuyos efectos se aplicarían instantáneamente en beneficio de todas las demás, ya que todas comparten la misma función de producción (Solow, 1956).

Para evitar este inconveniente y volver endógeno el cambio técnico, se intentó suprimir el supuesto de competencia perfecta, aceptar la presencia de monopolios transitorios basados en patentes e introducir así la inversión en investigación y desarrollo (Romer, 1980; Aghion y Howitt, 1992). El problema es que el resultado de estas inversiones depende del número de investigadores contratados y, si este crece exponencialmente, como sucedió en el siglo XX, el resultado sería un crecimiento “a escala”, es decir, doblemente exponencial, en lugar del exponencial simple realmente observado en el mejor de los casos (Jones, 1999). Los diversos intentos para resolver esta dificultad han sido fallidos o caen en contradicción (Lorente, 2018a).

### *Móviles de la inversión*

Pero el móvil de la inversión en actividades productivas no puede ser que existan recursos financieros ociosos, llámense ahorros internos o préstamos externos: el requisito esencial es que exista un mercado para el producto porque el empresario privado busca una rentabilidad

razonable para el capital que invierte. Por esa razón, invertirá cuando las ventas estén creciendo y esto significa que la secuencia causal del crecimiento no puede ser  $\Delta K \rightarrow \Delta Y$ , sino al revés,  $\Delta Y \rightarrow \Delta K$ , es decir, porque ocurrió un  $\Delta Y$ , pronto aparecerá un  $\Delta K$ .

En el mundo ideal de las conductas óptimas, parece imposible que el producto crezca antes que los medios de producción representados por el capital, pero las empresas del mundo real tienen que competir entre sí y mantienen siempre una capacidad instalada ociosa. Así pueden reaccionar ante imprevistos y aprovechar los accidentes de sus competidores para expandir sus ventas y ganar participación en el mercado. Y cuando esa capacidad ociosa disminuye, pronto emprenden una nueva inversión para reconstruirla.

Voltear la dirección causal no es una diferencia aritmética ni algebraica que permita mantener las mismas ecuaciones del modelo económico, sino una diferencia conceptual porque, ahora, el elemento “escaso” no es el capital (que también se produce dentro del mismo circuito), sino las ventas efectivas que deben asegurar un aumento del producto  $Y$  antes de que suceda el aumento del capital  $K$ .

Adicionalmente, la explicación del capital como consecuencia del ahorro en un contexto de equilibrio conduce a una paradoja porque, si bien podemos encontrar soluciones de equilibrio del modelo para una gama bastante amplia de tasas de ahorro, en cambio es imposible pasar de una a otra. Por ejemplo, para acelerar el ritmo de crecimiento propio de uno cualquiera de estos equilibrios sería necesario aumentar el ahorro para conseguir más capital, pero entonces disminuirían las ventas finales y las empresas, con un ingreso reducido, no tendrían razón alguna para invertir esos recursos. Viceversa, contraer los ahorros elevaría las ventas, pero también disminuiría los recursos disponibles para invertir y las empresas no tendrían cómo ampliar su producción. De esta manera, el paso de un equilibrio a otro es un salto que solo pueden dar agentes dotados de expectativas racionales, es decir, con perfecto conocimiento e infinita capacidad de cálculo.

El orden causal opuesto, que va del aumento del producto al aumento en la inversión de capital, sugeriría que tanto la inversión como el producto deben crecer al mismo tiempo o, si se prefiere, que los ahorros crecerán solo cuando lo haga la inversión y que esta crecerá junto con el producto (Moulton, 1935a, 1935b).

Pero el ahorro, tal como lo miden las Cuentas Nacionales, tanto de hogares como de empresas, es igual a lo invertido: no puede haber diferencia alguna porque estamos ante una restricción contable tan estricta como la igualdad entre compras y ventas: no es posible crear

activos financieros sin que aparezcan en forma simultánea unos pasivos equivalentes, aunque nada obsta para que esos pasivos circulen luego mediante transferencias entre agentes.

Por ejemplo, una empresa puede pedir un crédito bancario para invertir en un proyecto y esta operación crea un pagaré, que es activo del banco y pasivo de la empresa, y, simultáneamente, crea un depósito en cuenta corriente que es un pasivo para el banco y un activo para la empresa. El depósito simplemente anuncia unos medios de pago registrados a nombre de la empresa, que esta puede usar para comprar los bienes que las Cuentas Nacionales contabilizarán como formación bruta de capital y que aparecerán en la contabilidad de la empresa como parte de sus activos fijos. Por otra parte, la empresa puede emitir acciones o colocar unos bonos en el mercado de capitales y recaudar fondos suficientes para pagar su crédito bancario. En esta operación, la empresa cancela su deuda, es decir, su pasivo con el banco, pero ha creado otro pasivo con sus nuevos financiadores. A su vez, los títulos emitidos constituyen un activo para las entidades o los hogares que los adquirieron, mientras que los medios de pago que entregaron a la empresa aparecerán como una diferencia entre sus ingresos y sus gastos, es decir, como ahorros. Las cuentas cierran perfectamente porque los gastos derivados de la inversión generaron ingresos a terceros en un monto igual al ahorro que se necesita para cubrir el correspondiente activo fijo.

Podemos seguir estas cadenas a lo largo de otras transferencias, pero siempre hallaremos un activo financiero contra un pasivo financiero, o un activo real, que es una inversión, contra un pasivo que es ingreso no gastado en bienes de consumo, es decir, un ahorro (Lindner, 2012, 2013).

De esta manera, ahorro e inversión son iguales por simple identidad contable o, como decía Keynes, porque nacen iguales (Keynes, 1973). Pero es muy importante percibir que nacen de una decisión de las empresas, cuando determinan cuál será su inversión y, para realizarla, crean pasivos financieros por un monto equivalente. El resto de la historia es una serie de transferencias a medida que la empresa intenta consolidar su deuda a largo plazo, colocando acciones, bonos u otros instrumentos de mercado de capitales, y transfiriendo así los pasivos originales a algún tercero, que está “ahorrando”. Si no lo consigue en su totalidad, el pasivo remanente quedará en cabeza de la empresa como un “ahorro” equivalente a su deuda con el banco. En particular, los bienes producidos y no vendidos en el mismo periodo, es decir, el aumento de los inventarios, constituyen una inversión, a veces vo-

luntaria y a veces no, que suele quedar a cargo de la empresa contra un crédito de capital de trabajo u otra modalidad de crédito rotativo.

Pero mientras una inversión en capital fijo o en inventarios termina contabilizada contra un ahorro en alguna parte de la economía, la consecuencia de cualquier estrategia para aumentar el ahorro es muy diferente, porque todo intento de reducir el gasto mediante abstención de consumos solo conseguiría disminuir el circuito en esa misma cantidad, dado que la abstención se traduce en una reducción del producto agregado y no en una inversión que, además, no se justificaría tras un descenso de las ventas.

### *Crédito*

La teoría tradicional plantea sus modelos en términos “reales” y añade las consideraciones monetarias al final, cuando solo falta examinar el intercambio de las cantidades físicas contra una cantidad dada de medios de pago. El origen de esta práctica se remonta a los orígenes de la teoría cuantitativa del dinero, planteada como un balance entre unas mercancías dadas y una cantidad fija de monedas. Más tarde, esta idea se traduce en una identidad que relaciona transacciones, nivel de precios, cantidad de dinero y velocidad de circulación; luego, el volumen de transacciones se cambia por el flujo de ingreso de un periodo y, por último, se sustituye la velocidad de circulación por una demanda de dinero (o de liquidez) supuestamente estable, aunque más flexible porque depende de otras variables más.

Pero, a lo largo de este camino, subsiste la idea de comparar dos cantidades conocidas y ya fijas, para deducir de su cociente cuál será el nivel de los precios. De ahí surgen las afirmaciones de que toda inflación es causada por un exceso en la cantidad de dinero que se ha puesto en circulación.

Desde la perspectiva del circuito económico, que involucra la producción al mismo tiempo que el consumo, el papel de los medios de pago es muy diferente porque la empresa pide crédito para producir (capital de trabajo, como líneas de crédito rotativo) o para invertir en nuevos proyectos, así que sus necesidades dependen y son proporcionales al valor monetario de sus gastos, es decir, de los insumos usados y de los salarios, dividendos y demás pagos. En el agregado, esto significa que los medios de pago puestos en circulación por la actividad productiva del sector real son exactamente los mismos que están disponibles para pagar ese producto, sea como bienes de consumo, o bienes intermedios o bienes de inversión.

En conclusión, no es posible justificar un cambio en el nivel general de los precios por este camino, porque hay una proporcionalidad uno a uno entre el flujo de disponibilidades y el flujo de usos<sup>2</sup>.

### *Con tecnología fija, el crédito es imprescindible*

La perspectiva de circuito sugiere que, si no hay cambios en la tecnología y todo el crecimiento es resultado de un proceso de acumulación, entonces se necesitará crédito adicional para poner en marcha cualquier aumento del producto. En efecto, supongamos que ya se ha observado un aumento  $\Delta Y$  que justifica realizar una inversión adicional  $\Delta K$ ; en ese momento, las empresas no tienen recursos financieros que no estén ya comprometidos en sostener la dinámica previa del circuito, tanto si venía en reproducción simple (crecimiento nulo) como si estaba en reproducción ampliada (con un monto de inversión y su correspondiente ahorro, exactamente suficiente para sostener su ritmo anterior de crecimiento).

Pero tampoco estas inyecciones de crédito justificarían un cambio en el nivel de precios porque el impacto de los nuevos recursos monetarios invertidos en aumentar el producto se agota luego en mantener el flujo subsiguiente de nuevos productos, nuevos salarios y nuevos pagos a propietarios.

Para justificar la inflación en esta forma de crecimiento necesitaríamos decisiones de las empresas que, en algún momento y por alguna razón, modifiquen los precios que venían aplicando. Pero la causa de la inflación serían esas decisiones, mientras que la cantidad de medios de pago sería apenas una consecuencia.

En resumen, la insuficiencia del circuito previo para sostener el crecimiento por acumulación sin una inyección de crédito dificulta cualquier aumento de la tasa de crecimiento que ya estaba implícita en la distribución entre consumo e inversión que venía de periodos anteriores. Obsérvese que no es viable impulsar las ventas mediante una reducción del ahorro, porque este es la contraparte de las inversiones ya realizadas en el mismo periodo. En cambio, es fácil perder la dinámica de crecimiento si aparece un intento de aumentar los ahorros mediante abstención del consumo, porque se traduce de inmediato en reducción de ventas y en desaliento para la inversión acostumbrada: por eso mismo fracasan las políticas de austeridad.

<sup>2</sup> Estos flujos miden un total de transacciones de un período contra otro total de transacciones en el mismo período. La velocidad de circulación del medio de pago o del dinero utilizado para componer dichos flujos es por completo irrelevante.

## LA INNOVACIÓN RADICAL

La segunda forma de crecer es la innovación de producto, pero tan radicalmente nuevo que ha sido creado para una necesidad que todavía no existe en el mercado. Como hay que crear simultáneamente el producto y la necesidad de comprarlo, el riesgo de fracaso es alto y solo una pequeña fracción de estas iniciativas tendrá éxito.

La inversión en esta clase de innovaciones no puede salir de un circuito donde todos los recursos están ya comprometidos en reproducir exactamente la actividad anterior, o en asegurar su crecimiento en proporciones fijas, es decir, donde hay un ahorro estrictamente ajustado a la inversión necesaria para mantener una reproducción ampliada a tasa constante.

Este es el caso descrito por Schumpeter y que él sitúa en un entorno de equilibrio general walrasiano, al cual se superponen unos innovadores que financian su operación con un crédito que los bancos crean de la nada para cubrir sus gastos de inversión, ya que el circuito en equilibrio general no puede financiarlos (Schumpeter, 1911). De igual manera, aunque esto ya no lo dice Schumpeter, su producción adicional tendrá que ser financiada con crédito nuevo porque la inversión del innovador quedará respaldada por un ahorro en cuantía equivalente, así que el aumento del circuito generado por la inversión ya se agotó en ese ahorro y no estará disponible para pagar el trabajo adicional, ni para adquirir los insumos, ni los nuevos productos.

Encontramos así un crecimiento que depende de la existencia de fuentes de crédito que generen medios de pago adicionales, tanto para los empresarios como para sus potenciales compradores. El empresario puede servir como puente del crédito de consumo si pide para su empresa el crédito que permitirá vender su producción y lo transfiere luego a los compradores como un plazo extendido para el pago, un plan de ventas a plazos, etcétera. Pero, cualquiera que sea el procedimiento, hay que crear medios de pago que se añaden al circuito para sostener el flujo de ventas adicionales, hasta que se establezca un nuevo nivel del circuito que incorpora al nuevo producto en condiciones iguales a las de los antiguos.

Esta es una forma de acelerar el crecimiento proporcional del circuito mediante la inyección ocasional de productos radicalmente nuevos, introducidos con el respaldo de créditos y medios de pago también creados para este fin. Sin embargo, esta clase de innovaciones, aunque algunas pueden llegar a tener un impacto notable a largo plazo, son poco frecuentes, fracasan en su mayoría y hay pocos empresarios dispuestos a correr ese alto riesgo de fracaso. Y cuando tienen éxito

pasan en seguida a formar parte de la tercera forma de crecer, que se describe a continuación.

### LA INNOVACIÓN DE PROCESO

Esta es la tercera vía de crecimiento y la que mejor explica la evolución de la economía de libre empresa desde la Revolución Industrial en adelante. Como veremos a continuación, describe un mecanismo de retroalimentación que puede sostener un crecimiento exponencial autónomo, aunque siempre susceptible a otras influencias. A pesar de su importancia, en la literatura económica existen solo aproximaciones fragmentarias y tendremos que dedicar más espacio a explicar cómo integrarlas y completarlas.

Es el caso de innovación más frecuente porque se refiere a un producto que ya está en el mercado, que se puede mejorar, o cuyo costo unitario de producción puede bajar cuando existe la posibilidad de vender un volumen mayor. No depende de un descubrimiento ni de un nuevo invento, sino que, en general, se trata de aplicar un conocimiento que ya existía a una situación diferente, que aparece gracias al crecimiento previo de las ventas y a la expectativa de un potencial futuro aún mayor.

En esencia, generaliza la observación de Adam Smith sobre la división del trabajo en la producción de alfileres de su época, donde iba siendo posible introducir nuevas técnicas a medida que el tamaño del mercado lo justificaba, y alcanzar así enormes aumentos en la productividad del trabajo que abarataban drásticamente el producto (Smith, 1776).

La misma idea reaparece con Allyn Young, pero en un contexto macroeconómico donde las innovaciones en ciertos productos pueden bajar sus precios y liberar capacidad de compra que se aplica a otros productos y, como consecuencia del mayor volumen de ventas, se alcanza el umbral que justifica innovar en alguno de ellos (Young, 1928). El proceso se repite entonces en un nuevo sector de la economía y puede continuar indefinidamente en una secuencia permanente de innovación y expansión del mercado que no depende en ningún momento de que haya o no una expansión del crédito y de los medios de pago.

Este es un punto clave en la teoría de Young: no se necesita engrasar el circuito con más medios de pago porque las innovaciones disminuyen los precios y eso permite que la misma capacidad de pago que ya venía circulando mueva ahora un volumen físico mayor de productos. En otras palabras, con un ingreso nominal constante, se mueve un producto agregado mayor en términos reales.

A veces, la clave es la especialización de una parte del proceso que la empresa decide realizar en otra empresa separada, creada con ese fin, y que puede multiplicar su producción porque puede atender a otras empresas independientes de la original. A veces es el resultado de una reorganización del mercado, por razones tan simples como la adopción de una norma técnica que permite usar piezas intercambiables. Otras veces la reorganización afecta a las empresas proveedoras o de distribución. Puede surgir de iniciativas de los trabajadores, al estilo de un *learning by doing*, o de un reajuste gradual de procedimientos de fabricación, al estilo de los *Liberty Ships* de la Segunda Guerra Mundial. No importa cuál sea el origen mismo de la innovación: lo crucial es que la expansión del mercado justifique y permita una reducción del costo unitario.

El mecanismo es totalmente endógeno, pero la exposición de Young deja algunos detalles sueltos. En particular, depende de unas elasticidades-precio que podrían cambiar en el proceso de crecimiento; no indica cuál puede ser la motivación de los empresarios para adoptar innovaciones que, de todas formas, involucran cierto riesgo, ni discute el impacto de cada innovación dentro de su mismo sector productivo.

Lauchlin Currie añade varios elementos esenciales al esquema de Young (Currie y Sandilands, 1997). Uno es la motivación del empresario, que arriesga el cambio de técnica para asegurarse una renta de monopolio, proporcional a la diferencia entre los costos unitarios de producción antes y después de la innovación; otro elemento clave es la competencia dinámica que surge entre el innovador, que intenta ampliar su participación en el mercado, y sus competidores, que comienzan a introducir innovaciones similares o superiores para recuperar sus ventas. En este proceso, los precios de venta bajan y la renta original del innovador se va trasladando en beneficio del comprador, quien libera entonces parte de su capacidad de compra para adquirir otros productos.

El mecanismo es similar al introducido por Schumpeter, pero aquí no depende del descubrimiento ocasional porque las innovaciones aplican un conocimiento preexistente a medida que el tamaño del mercado lo justifica y permite. Tampoco se trata de una actividad excepcional que se reabsorbe en un equilibrio walrasiano, sino que describe un comportamiento general, repetido en diferentes puntos del sistema que se van alternando de manera que siempre existen innovaciones y siempre existen rentas en alguna parte de la economía.

Currie señala también que esta dinámica es incompatible con toda la teoría neoclásica porque la corriente continua de innovaciones

modifica de manera imprevisible las preferencias, las funciones de producción, las curvas de oferta y demanda, y aun la idea misma de factor productivo. Sin embargo, Currie mantiene todavía la explicación del crecimiento de Young como resultado de unas elasticidades-precio que permiten expandir las ventas y mantener el ingreso agregado a pesar del descenso gradual de los precios.

Veremos en seguida que ninguno de estos autores percibió el impacto inmediato de las rentas, ni examinó cómo las innovaciones van cambiando la estructura misma de los consumos (lo que cambia también las elasticidades a que ellos se refieren).

### *Rentas tecnológicas*

El efecto inmediato de la reducción del costo unitario es que el innovador, sin haber aumentado su volumen de producción ni sus gastos, ha obtenido un excedente que queda a su disposición: algunos innovadores lo emplearán en gastos no relacionados con su actividad original, pero los más aprovecharán esta oportunidad para ampliar su volumen de producción con los resultados que comentaremos después.

En cualquier caso, la innovación libera una capacidad de compra que se dedicaba a repetir la producción normal, pero que ahora queda disponible. Es una renta de monopolio que dura hasta que los competidores reaccionen o los precios bajen, y que podemos denominar renta tecnológica. El innovador gasta, de una o de otra manera, los excedentes así liberados, que causan un aumento del volumen agregado de las ventas y se traducen en un aumento automático del producto agregado. Además, este aumento ocurre sin que sea necesario engrosar el flujo monetario que antes movía el circuito, porque se origina en una reducción de un costo que ya estaba previsto y cubierto por las ventas y los precios antes vigentes.

De esta manera, una economía poblada por innovadores puede crecer sin aumento de los medios de pago y lo hace acumulando reducciones de costo, porque cada nueva reducción añade capacidad de compra sin disminuir la que ya se había formado.

### *Ecuación del crecimiento por innovaciones*

Como la renta es una capacidad de compra que permite adquirir bienes y servicios adicionales, el circuito real crece por simple integración de impactos sucesivos:

$$Y = \int (-\Delta G) dt$$

donde  $G$  representa los gastos previos del productor innovador.

Cada vez que crece el producto  $Y$ , aumenta también el gasto de las empresas que lo generan, los ingresos que reciben los consumidores y las inversiones. La expansión del mercado justificará entonces más innovaciones y, como cada vez es mayor el gasto que se busca disminuir, podemos esperar que cada  $\Delta G$  sea mayor que el anterior.

Por esa razón, la superposición cumulativa de impactos sucesivos compondrá un crecimiento exponencial con solo que el gasto sea proporcional al producto. Y la tasa de crecimiento dependerá entonces de la relación  $\Delta G/G$ , promediada para el conjunto de la economía<sup>3</sup>.

El argumento anterior parece contradictorio porque dice primero que los gastos disminuyen, lo que parecería reducir también el producto, y afirma luego que el producto aumenta porque crece el volumen físico de las ventas.

Sin embargo, no existe paradoja alguna y dos argumentos equivalentes pueden aclarar este punto:

1. el producto nominal permanece igual antes y después de la innovación, mientras que los precios relativos cambian y esto permite que el producto real crezca, o bien
2. el ingreso de las empresas depende de los precios vigentes antes de la innovación, mientras que sus gastos bajan por efecto de esa misma innovación, así que la diferencia entre ingresos y egresos de caja permite compras adicionales y el producto real crece sin que cambie el volumen total de las transacciones monetarias.

### *Formas mixtas del crecimiento*

Las tres formas de crecer concurren en forma simultánea, aunque la tercera, la de las innovaciones, será la dominante en los países de mayor desarrollo tecnológico que, por ahora, son los industrializados.

La razón para que sea más importante esta forma de crecer es que es autosostenida y puede arrastrar detrás de sí a las otras dos.

La primera modalidad de crecimiento, la de acumulación simple, ocurre cuando las ventas ya han aumentado lo suficiente y justifican crear otra empresa semejante a las que ya existían. La acumulación es, entonces, la consecuencia del aumento previo de las ventas y se adapta a él, pero debe ocurrir al mismo ritmo en todas las actividades, con un perfecto “balance”, es decir, que no puede haber discontinuidades ni tamaños mínimos de inversión o producción en ninguna actividad.

<sup>3</sup> Además de su relación con la tasa general de crecimiento, este cociente también es determinante de otra tasa, la que mide el aumento de la productividad del trabajo, como se explica más adelante.

Además, también se necesita un aporte previo de medios de pago para financiar la inversión y otro posterior para movilizar el nuevo producto. Son dos condiciones bastante restrictivas, en especial la primera porque las tecnologías de producción son altamente heterogéneas y las posibilidades de inversión aparecen de manera discontinua, a veces en una actividad y luego en otra.

El segundo tipo de crecimiento, el de un producto radicalmente nuevo, tiene una importancia cualitativa innegable, pero es de alto riesgo, ocurre en forma esporádica y también necesita financiamiento adicional al que ya está presente en el circuito. Además, apenas alcanza un éxito comercial, comienza un proceso de innovaciones de proceso y de mejoras que va bajando su precio y difundiendo su uso hasta abarcar el consumo masivo, pero esta fase describe exactamente lo que sucede en el tercer caso, el de las innovaciones de proceso.

Así, podemos contemplar dos grandes modalidades de crecimiento:

1. la de acumulación simple, que es pasiva y responde al estímulo de las ventas en curso, pero necesita un apoyo financiero continuo y no explica la realidad cotidiana de un crecimiento desbalanceado, y
2. la de innovaciones de proceso, que genera un aumento automático del volumen físico de ventas sin que sea imprescindible una financiación adicional, y sin el requisito de expansión simultánea de todas las actividades a un ritmo igual.

El verdadero motor de las economías modernas es este último tipo de crecimiento y cabe esperar que, cuando quiera que esté presente, impulse y domine las otras dos formas por un efecto de arrastre.

El caso de Estados Unidos entre 1961 y 1990 es buen ejemplo de una economía que crece por efecto de las innovaciones, hasta el punto de que es posible excluir del modelo el crecimiento por acumulación y, aun así, obtener un excelente ajuste de largo plazo. En el siguiente decenio empiezan a verse los efectos de la concentración del ingreso y el ajuste no es ya tan preciso, aunque se puede aplicar el mismo modelo simple hasta 2001 con un margen de error razonable (Lorente, 2018a).

### ***La inversión***

La empresa puede tener una idea clara de la reducción de costos que puede lograr con su innovación y, si tiene una rentabilidad objetivo  $R_0$  para esta clase de proyectos, también podemos deducir cuánta inversión estará dispuesta a realizar para conseguirla. De esta manera,

podemos asociar una inversión  $I$  tal que  $R_0 I = -\Delta G$  con cada innovación de proceso puesta en marcha.

Esta rentabilidad objetivo debe ser mayor que la media  $R$  y, desde luego, muy superior a la mínima de supervivencia, que es la suma de la tasa de interés  $i$  más la tasa de depreciación  $\delta$ , y que es la que queda cuando la competencia ha eliminado todo rastro de la renta original, es decir, que:

$$R_0 > R > (i + \delta)$$

Si, además, hay una corriente continua de innovaciones en todos los sectores de la economía, la creación de rentas puede estar distribuida en el tiempo de manera más o menos uniforme. En tal caso, debe cumplirse de manera aproximada que:

$$R \cong (R_0 + i + \delta)/2$$

$$\text{o bien } \cong 2R - (i + \delta)$$

Hay que advertir que esta última relación no *determina*  $R_0$ , sino, al revés, que dado un  $R_0$ , un interés  $i$  y una depreciación  $\delta$ , la competencia determina cuál puede ser la rentabilidad media  $R$ .

La fórmula tan solo permite deducir el nivel promedio de  $R_0$  de los otros tres datos, que son observables y medibles en forma directa.

### ***Margen sobre costos***

Falta discutir de dónde salen los recursos de la empresa para realizar la correspondiente inversión  $I$  y garantizar que estos sean proporcionales al monto de sus ventas para que el circuito pueda crecer a una tasa exponencial.

Para esto, hay que abandonar la explicación micro convencional de una multitud de empresas en *competencia perfecta*, que se reciben pasivamente un *precio del mercado*, y adoptar otra explicación de los precios, mucho más realista muchas veces propuesta por teorías alternativas y confirmada en estudios empíricos. Consiste en reconocer que las empresas modernas fijan los precios de sus productos de manera que cubran sus costos y dejen un margen de utilidad satisfactorio, salvo un número limitado de empresas que ofrecen productos genéricos y tienen que resignarse al precio que decidan los intermediarios o las industrias compradoras.

El margen sobre costos puede diferir de un sector a otro; es mayor donde sea necesaria una renovación más frecuente de equipos porque las innovaciones son también frecuentes, pero alcanza un nivel estable

en cada sector y, una vez descontadas las diferencias por las distintas tasas de obsolescencia, comparable entre sectores. La movilidad del capital es suficiente para asegurar que cualquier oportunidad de arbitraje entre empresas y sectores será provechada por algún inversionista o innovador, de manera que los márgenes medios permanecerán relativamente estables.

Los costos que la empresa debe cubrir comprenden, por una parte, todos los insumos y los salarios y, por otra parte, los pagos a quienes proveyeron el capital (que incluyen los intereses junto con los dividendos pagados a los accionistas), más el margen neto que queda en manos de la empresa para atender sus necesidades de crecimiento, es decir, de renovación y de inversión en nuevos equipos.

La teoría tradicional de margen sobre costos describe una economía de empresas familiares donde el propietario y el administrador coinciden, así que estudia la distribución del producto agregado entre solo dos grupos: trabajadores y capitalistas. Aquí dividimos este último grupo en dos: por un lado, los proveedores de capital, tanto prestamistas como accionistas, y, por otro, la empresa como persona jurídica separada y manejada por una administración profesional.

El surgimiento de la sociedad anónima a finales del siglo XIX marca nítidamente el paso de una forma de organización a la otra. En una primera fase de este nuevo esquema, que se extiende hasta finales del siglo XX en Estados Unidos pero que aún subsiste en otros países, la administración se identifica con las necesidades de supervivencia a largo plazo y de crecimiento de la empresa, y considera la remuneración a sus propietarios como un costo adicional, que debe mantener en un nivel satisfactorio y estable para evitar conflictos en las asambleas anuales de accionistas. Es el periodo conocido como *managerial capitalism* (Marris, 1964).

Pero más tarde aparece otra fase, que no analizaremos aquí, donde se difunde la entrega de opciones para adquirir acciones de la compañía como parte del pago a los administradores de mayor nivel, con la justificación de que así identificarán sus intereses con los de los propietarios. El resultado ha sido, en general, negativo, porque ha promovido estrategias que elevan el precio de las acciones en el corto plazo aunque comprometan el crecimiento y, a veces, la supervivencia misma de la empresa a mediano plazo. Los recursos que antes se destinaban a la innovación y a la inversión real, se desvían ahora, en muchos casos, hacia las operaciones financieras de fusión o de toma de control de otras compañías, e incluso, en Estados Unidos, a la compra de acciones por la misma empresa que las emitió, estrategias

que valorizan las acciones que quedan en circulación y concentran cada vez más la propiedad, sin que contribuyan en lo más mínimo al crecimiento de la economía.

El análisis de las estrategias empresariales y sus consecuencias parte de los datos de Cuentas Nacionales, que descuentan los insumos y demás consumos intermedios para calcular el valor agregado en la actividad económica, de manera que, haciendo abstracción del sector gobierno, los gastos de las empresas se reducen a dos componentes:

$$G = wL + rK$$

donde  $w$  es el salario real,  $L$  el empleo,  $r$  la remuneración al capital por concepto de intereses y de dividendos, y  $K$  es el capital productivo, obtenido al identificar la inversión  $I$  con el dato de formación bruta de capital del periodo.

El margen neto que queda a disposición de las empresas es:

$$M = Y - G$$

y coincide con la suma de las provisiones para depreciación más las utilidades no distribuidas.

Con estas convenciones, la distribución del producto está determinada por dos participaciones de las tres que es posible definir. La primera es la participación del trabajo:

$$\alpha = \frac{wL}{Y}$$

La segunda es el margen relativo que, para simplificar otras fórmulas, expresaremos como margen sobre ventas:

$$\mu = \frac{M}{Y}$$

Y la tercera es la participación de los dueños de capital, que pueden ser hogares u otras empresas del sector financiero, como los fondos de inversión que reúnen acciones y otros títulos de los hogares:

$$\beta = \frac{rK}{Y}$$

Basta examinar estas definiciones para ver que, en periodos donde  $\alpha$  y  $\mu$  permanezcan estables y donde la rentabilidad media del capital  $r$  sea también estable, la relación  $K/Y$  será así mismo estable, sin que esto signifique que existan equilibrios, óptimos ni balances en el sistema.

Por otra parte, si estos parámetros que describen la distribución del producto varían poco alrededor de su respectivo valor medio, el crecimiento de esa economía será regular y estable, y tendrá sentido hablar de un *modelo de crecimiento de largo plazo*. En Lorente (2018a) se muestra que la economía de los Estados Unidos siguió un modelo de este tipo que traza una tendencia de crecimiento estable entre 1961 y 1990, a la que parecía retornar una y otra vez a pesar de las fluctuaciones y de los cambios de política de ese periodo.

### *Inversión normal*

Dado que las empresas están en condiciones de escoger sus márgenes (incluso las agrícolas, si consideramos dos cosechas sucesivas para dar tiempo a los ajustes en siembras), es razonable pensar que existe, si no un plan definido de inversiones, al menos una expectativa acerca de cuánto y cuándo invertir.

Una situación normal, o de estabilidad en el largo plazo, llevaría a que, en el agregado de todas las empresas, se cumpliera la igualdad:

$$I = M$$

bien sea porque  $M$  representa los fondos que la empresa ha retenido para atender su expansión futura, o porque  $I$  refleja un plan de expansión y la empresa ha buscado el margen  $M$  para poderlo cumplir.

La igualdad de inversión y margen en el agregado de las empresas tendrá lugar si la suma de los proyectos de inversión del periodo es igual a la suma de los excedentes que acumulan las empresas que no están invirtiendo en ese mismo periodo. Desde luego, la estricta igualdad es un caso extremo y, aunque podría cumplirse en media durante cierto tiempo, podría verse interrumpida por un cambio sistemático en la distribución del producto, como se explica más adelante.

Un balance aproximado es viable porque, para cada periodo y en el agregado de las empresas, encontraremos unas que acaban de realizar un gran proyecto de inversión, otras que lo hicieron en el periodo anterior y así sucesivamente, con una distribución aproximadamente uniforme para cada estadio de ese ciclo individual de inversión, pagos y nueva acumulación de fondos.

Por otra parte, las empresas que no están invirtiendo en un periodo colocan sus excedentes monetarios en intermediarios financieros o en el mercado de capitales, así que las otras empresas podrían financiar sus proyectos de inversión con esos mismos fondos.

En tal caso, el financiamiento de la inversión conformaría un circuito cerrado entre las empresas, con escasa intervención del ahorro

de los hogares. Esta conclusión se aparta radicalmente de la tradición económica que supone una abstención del consumo para formar ahorros en los hogares que, luego, proporcionarán a las empresas para que estas puedan realizar sus inversiones.

Para dirimir esta radical diferencia es necesario acudir a los estudios empíricos y varios muestran que, si bien los proyectos de inversión de las empresas consideradas individualmente recurren en alta proporción al crédito (Hackethal y Schmidt, 2003), en cambio las cifras agregadas del sector empresarial indican que en conjunto parece autofinanciarse casi por completo (Corbett y Jenkinson, 1997), con escasos flujos de recursos entre empresas y hogares.

Otra observación importante es que, en los Estados Unidos y por un largo tiempo, la suma de depreciaciones más utilidades retenidas año tras año por el conjunto de las empresas era casi igual al monto de las inversiones realizadas en el mismo año por ese mismo agregado de empresas (Currie y Sandilands, 1997; Lorente, 2018a).

### *Circuitos financieros y ahorros*

Aunque parezca extraño a primera vista, este resultado es apenas una condición para la supervivencia a largo plazo de las empresas, porque cada una cuenta con un cupo de endeudamiento más o menos bien definido y solo las que hayan conseguido pagar sus créditos antiguos con recursos autogenerados podrán solicitar luego otros créditos para nuevos proyectos de inversión. Basta esta condición para que la inversión agregada coincida con la suma de los márgenes en un periodo suficientemente largo y, si las decisiones de inversión están distribuidas en el tiempo y entre los diferentes sectores de manera aleatoria, es también suficiente para que las dos cantidades sean aproximadamente iguales en periodos más cortos (Lorente, 2018b).

Pero el mismo argumento se aplica al caso de los hogares, incluso de manera más estricta porque la banca es más exigente con ellos que con las empresas a la hora de calcular los cupos de crédito y menos laxa cuando aparecen dificultades de pago en las fechas convenidas. Combinando esta observación con la del circuito de autofinanciación de las empresas, podemos deducir que la mayor parte de los créditos para adquisición de vivienda y de bienes durables se financia con las colocaciones que han hecho otros hogares en intermediarios financieros, o con sus compras de títulos en el mercado de capitales.

Esta observación refuerza la propuesta de distinguir entre: a) el ahorro monetario, que es una fracción del ingreso corriente del hogar; b) el ahorro como inversión financiera, que capta una parte de esos

ahorros monetarios y los canaliza a través del sector financiero, y c) el ahorro que miden las Cuentas Nacionales, que es exactamente igual a las inversiones del sector real (Moulton, 1935a). El primero podría incluir el atesoramiento de que habla Keynes; el segundo acumularía la riqueza que determina la distribución del ingreso global<sup>4</sup>, y el tercero coincidiría con la inversión en capital productivo.

Los dos circuitos de financiación pueden intercambiar flujos ocasionales cuando los hogares adquieren acciones y otros títulos emitidos por las empresas o, viceversa, cuando estas compran activos financieros que estaban en manos de los hogares, caso especialmente importante que discutiremos más adelante porque está asociado con los cambios en la distribución del ingreso y, en ocasiones, con el riesgo de una futura crisis financiera.

### *Relación entre inversión e innovaciones*

Aunque la decisión de invertir depende en última instancia de la evolución de las ventas, también está condicionada y facilitada por el monto de recursos disponibles; así, cuando miramos el conjunto de todas las empresas, puede parecer que los márgenes realizados son la causa directa de las inversiones observadas en el mismo periodo.

Por otra parte, podemos imaginar que algunas inversiones dependan del crédito, a semejanza de lo que sucede en la acumulación simple. Pero, en el caso general, si estamos en una economía de innovaciones, es razonable pensar que la condicionalidad opere en el sentido contrario y que solo se pida crédito cuando es necesario para efectuar una inversión ya decidida.

La ambigüedad que parece existir en los dos argumentos mencionados desaparece al observar que, si existe una disponibilidad  $I$  de recursos para invertir, todas las empresas estarán interesadas en aprovecharla, pero solo invertirán las que consigan identificar una innovación con la rentabilidad deseada. Las demás esperarán su oportunidad y colocarán los excedentes que hayan logrado en intermediarios financieros o en el mercado de capitales.

En principio, la oportunidad de innovar es la condición que justifica invertir, incluso si es necesario buscar créditos adicionales en

<sup>4</sup> El concepto de capital que propone Piketty (2013) describe propiamente esta riqueza, que no solo incluye el capital productivo, sino también cualquier otra forma de propiedad que garantice un ingreso, sea por un rendimiento periódico como las rentas de la tierra o los intereses de activos financieros, o bien por una ganancia de capital circunstancial y, quizá, especulativa.

el agregado para aprovechar todas las oportunidades que en algún momento pudieran surgir.

Pero, en la mayor parte de los casos, las empresas buscarán proyectos de innovación coherentes con su programación normal de inversiones. Recordemos que cada empresa sigue el ciclo de invertir en un proyecto importante, pagar sus deudas con los excedentes que genera y reconstituir así su cupo de crédito para un nuevo proyecto. Y, por otra parte, es probable que haya un número similar de empresas en cada etapa de ese ciclo.

Por consiguiente, podemos esperar que, en el agregado de las empresas, el monto total de las inversiones sea aproximadamente igual al total de recursos retenidos por concepto de depreciaciones y de utilidades no distribuidas en ese mismo periodo.

### *Relación entre producto y capital*

Aprovechando la relación que existe entre la renta tecnológica y la inversión, podemos formular la ecuación de crecimiento del producto de dos maneras equivalentes:

$$\Delta Y = \int (-\Delta G) dt = \int (R_0 I) dt$$

La primera integral pone en evidencia la fuente del crecimiento, mientras que la segunda, más cercana a la formulación tradicional, permite introducir el capital  $K$  como otra integral paralela:

$$K = \int (I - \chi K) dt$$

donde  $\chi$  es una tasa de obsolescencia, es decir, una medida de la destrucción del capital instalado, tal vez mucho antes de que haya completado su vida útil de diseño, inducida por la mayor eficiencia de los equipos nuevos.

La obsolescencia depende del ritmo de innovación y es casi siempre mayor que la tasa de depreciación contable: la excepción puede aparecer en medio de una fuerte recesión, cuando las empresas deciden aplazar cualquier tipo de inversión en equipo. Pero es también un parámetro que cambia lentamente para el agregado de un sector productivo porque las empresas que no invierten en un periodo se limitan a aplicar la tasa de depreciación que señalan las normas contables o fiscales, mientras que solo la pequeña fracción de empresas que invierten tiene que reconocer el impacto completo de la obsolescencia, sumando a la partida de depreciación la diferencia

entre el valor en libros y el precio de disposición de las instalaciones y los bienes de capital descartados.

De acuerdo con la última integral, el capital aparece como un residuo de las inversiones previas, justificadas a su vez por las innovaciones de proceso cuyo origen último está en la expansión del mercado para esa clase de producto. En definitiva, un proceso donde el crecimiento genera nuevo crecimiento y donde el capital no mide productividad alguna, pero conserva un papel distributivo por cuanto interviene en la distribución del producto entre los propietarios de ese capital y los demás agentes.

Podemos esperar que haya cierto grado de estabilidad en el cociente  $K/Y$ , pero no porque exista un mecanismo de mercado que garantice un crecimiento *balanceado*, sino porque relaciona dos variables cointegradas, cuya variación periodo tras periodo está coordinada por una secuencia de impactos comunes, que son las inversiones  $I$  efectivamente realizadas en cada periodo.

La secuencia de inversiones  $I$  no es regular ni perfectamente predecible pues, por una parte, depende de la disponibilidad de recursos que las empresas van acumulando y anticipando pero, por otra parte, depende de las oportunidades de innovación que cada empresario consiga identificar en un momento dado, o de la necesidad de emprender una innovación a destiempo para enfrentar la competencia de otra empresa, o de la sorpresiva transformación del mercado que privilegia cierto producto en detrimento de otros, y así sucesivamente. Cualquiera de estas sorpresas podría conducir a una inversión extraordinaria con apoyo del crédito bancario, o a retrasar la decisión de invertir en un nuevo proyecto, y estos imprevistos irán acumulando una historia única que cointegra, en el sentido estadístico del término, las dos series de producto agregado  $Y$  y de capital fijo  $K$ .

### *La productividad del trabajo y el empleo*

El objetivo de las innovaciones es reducir el costo unitario de los productos, pero, cualquiera que sea la vía para lograrlo, el resultado aumentará la productividad del trabajo, definida como:

$$\eta = \frac{Y}{L}$$

La tasa de cambio de esta productividad guarda proporción con la tasa de cambio del gasto, entre otras razones porque la mayoría de las innovaciones intentan “ahorrar” trabajo:

$$\xi = \frac{\dot{\eta}}{\eta} \approx \frac{-\Delta G}{G}$$

A su vez, la magnitud absoluta de la reducción del gasto es proporcional a la inversión realizada (aproximadamente, porque la rentabilidad objetivo  $R_0$  no es estrictamente constante), y el gasto es proporcional al producto (de nuevo, poco más o menos, porque tampoco el margen sobre costos es estrictamente constante). Sustituyendo en la fórmula anterior, obtendremos una primera aproximación a la tasa de cambio de la productividad del trabajo:

$$\xi = \frac{\dot{\eta}}{\eta} = c \frac{I}{Y}$$

No sobra advertir que esta fórmula omite muchas otras variables que pueden influir sobre el cambio de productividad, así que es solo una aproximación gruesa, pero suficiente para mostrar cómo se cierra el circuito en el modelo de crecimiento por innovaciones.

Despejando la derivada de la productividad e integrando obtendremos:

$$\eta = \int \xi \eta dt$$

e inmediatamente podremos calcular el empleo necesario para generar el correspondiente producto  $Y$ :

$$L = Y / \eta$$

Falta todavía calcular el salario real, que también depende de otras variables distintas de la productividad del trabajo (como el desempleo), pero es fácil hallar el nivel de salario que sería compatible con un crecimiento estable en el largo plazo. Tomando en cuenta que los trabajadores realizan la mayor parte de los consumos, en especial de los bienes de consumo masivo, podemos conseguir que las ventas coincidan con el producto si la tasa de aumento del salario real coincide con la tasa de aumento de la productividad del trabajo:

$$\varpi = \frac{\dot{w}}{w} = \xi$$

lo que permite plantear la integral del salario real:

$$w = \int \varpi w dt$$

Desde luego, el aumento de la productividad no se transmite en forma íntegra e inmediata al salario real, aunque solo sea porque la empresa que innova intentará conservar para sí la renta tecnológica que apa-

rece con cada innovación y hay que esperar a que la competencia la traslade íntegramente al salario a través del descenso de los precios.

Por último, la participación del trabajo  $\alpha = wL/Y$  que se obtiene para este caso especial de modelo con crecimiento estable a largo plazo, es una constante debido al supuesto de  $(\varpi = \xi)$  que iguala las derivadas de  $w$  y de  $\eta$ . En el caso general,  $\alpha = w/\eta$  es el cociente de dos variables parcialmente cointegradas, lo que limita su fluctuación pero no impide que cambie con cualquier ajuste importante en la distribución del producto.

***El modelo básico de crecimiento por innovaciones***

Podemos plantear ahora el modelo completo para este caso especial de crecimiento a largo plazo, introduciendo de una vez las constantes iniciales y especificando los límites de las integrales.

Modelo básico de crecimiento por innovaciones	
Formulación integral	Formulación diferencial
$Y = Y_0 + \int_0^t R_0 I d\tau$	$\dot{Y} = R_0 I$
$I = M$	$I = M$
$M = Y - G = Y - (wL + rK)$	$M = Y - G = Y - (wL + rK)$
$K = K_0 + \int_0^t (I - \chi K) d\tau$	$\dot{K} = I - \chi K$
$\xi = \frac{\dot{\eta}}{\eta} = c \frac{I}{Y}$	$\xi = \frac{\dot{\eta}}{\eta} = c \frac{I}{Y}$
$\eta = \eta_0 + \int_0^t \xi \eta d\tau$	$\dot{\eta} = \xi \eta$
$\varpi = \xi$	$\varpi = \xi$
$w = w_0 + \int_0^t \varpi w d\tau$	$\dot{w} = \varpi w$
$L = Y/\eta$	$L = Y/\eta$
Valores iniciales: $Y_0, K_0, \eta_0, w_0$	

Aunque el mismo modelo se puede plantear como un sistema de ecuaciones diferenciales ordinarias, tal como se muestra en la segunda columna de la tabla anterior, en las explicaciones previas se ha preferido la formulación integral por dos razones: primera, porque las constantes iniciales son explícitas y, segunda, porque enfatiza el carácter acumulativo del crecimiento, donde cada paso va haciendo

historia, mientras que la formulación con ecuaciones diferenciales deja la impresión de un tiempo estrictamente reversible.

Las dos formas son equivalentes hasta que permitimos que alguna perturbación exógena o algún imprevisto rompan la simetría temporal. A partir de ahí, la formulación integral es más clara y proporciona una imagen intuitiva de lo que sigue: una trayectoria que es ya una historia única y que hereda todos los accidentes acumulados durante el camino, a la manera de un proceso hereditario en el sentido propuesto por Volterra (1928).

Esta variante del modelo cuenta con tres parámetros exógenos. Uno es la constante  $c$  de proporcionalidad entre la tasa de productividad y la relación de inversión a producto, que puede variar bastante de una economía a otra.

Los otros dos parámetros son, en realidad, variables determinadas en interacción con el sector financiero: el costo del capital fijo,  $r$ , que depende en parte de la tasa de interés real y en parte del dividendo promedio, y la rentabilidad meta de los innovadores,  $R_0$ , que depende de la tasa de interés real, de la rentabilidad media del capital fijo y de la tasa de crecimiento observada. Una vez incorporado el sector financiero al modelo, estos dos parámetros pasarían a ser endógenos.

Para una aplicación de este modelo al caso de Estados Unidos, con variantes que incorporan una dinámica de ciclos endógenos e incluyen las relaciones entre sectores real y financiero, ver Lorente (2018a).

### *Elasticidades*

Allyn Young propuso una explicación del crecimiento basada en la sucesión de innovaciones que reducen costos y permiten bajar precios en ciertos productos, lo que volvería a expandir el volumen físico de las ventas aunque el volumen o flujo monetario del circuito siguiera igual.

Young buscó una justificación micro para la expansión del agregado en la elasticidad-precio de ciertos productos, muchos de ellos del sector industrial, que permite aumentar el ingreso del productor porque el descenso de sus precios es menor al aumento correlativo en el volumen físico colocado. En cambio, sectores con alta elasticidad precio, como los productos agrícolas, tendrían muchas dificultades para participar de esta forma de crecimiento por innovación<sup>5</sup>.

<sup>5</sup> Aunque no es una imposibilidad: sencillamente, una parte de los agricultores que hayan incorporado las innovaciones de proceso más efectivas podrán sobrevivir cuando los precios bajen, mientras que el resto irá a la quiebra. Este es el proceso de sustitución del campesino por el agricultor “capitalista” que impulsa las grandes migraciones del campo a la ciudad, más

Pero esta justificación del crecimiento es innecesaria porque, como acabamos de ver, la reducción de costos del innovador es la fuente del aumento global del producto, es decir, de un crecimiento que tiene lugar de manera inmediata cuando el innovador gasta su renta.

Otro asunto diferente es que, más tarde, si el innovador intenta bajar precios para colocar un volumen adicional de producto, otros productores que no innovaron al mismo tiempo se vean eliminados del mercado. O que cuando la renta ya se ha trasladado al consumidor final, veamos que las ventas de ciertos productos aumentaron significativamente y las de otros se estancaron o deterioraron.

Las elasticidades pueden tener una aplicación clara cuando se está diseñando un plan nacional o una estrategia global de desarrollo, como hace Currie en su *Plan Colombia* al señalar que un aumento de productividad de los pequeños campesinos solo puede desembocar en el empobrecimiento de la mayoría de ellos, porque los precios de los alimentos caerán en proporción mayor al aumento del producto; en cambio, la generación de empleos urbanos bien remunerados puede ser masiva y continuar largo tiempo si se apoya un sector como la construcción, que expande su potencial de ventas a medida que llegan más habitantes a las ciudades (Currie, 1961). Por ello, en vez de apoyar una reforma agraria convencional y una búsqueda de tecnología diseñada específicamente para ampliar la oferta de los campesinos, propuso formar nuevas entidades financieras dedicadas exclusivamente al crédito hipotecario en condiciones de rentabilidad real para el ahorrador, atrayendo así recursos de unos hogares con excedentes monetarios para financiar la compra de vivienda de otros hogares, estrategia que formó el núcleo del plan de desarrollo colombiano *Las cuatro estrategias* para el cuatrienio 1970-1974 (DNP, 1972).

### ***Dinámica de la competencia***

Vimos que el innovador busca y consigue una renta tecnológica inmediata, por cuanto ha reducido sus costos sin que esté obligado a bajar sus precios. Puede gastar esa renta con cualquier propósito, incluso en lujos o servicios personales que no contribuyen directamente al crecimiento del sistema capitalista, como la servidumbre personal (comportamiento común en el siglo XIX, cuando las empresas eran familiares o unipersonales), porque los salarios que paga a dichas personas se aplicarán luego para adquirir productos originados en el

como resultado del empobrecimiento rural que por el innegable atractivo de un mejor nivel de vida en la ciudad.

mismo sistema capitalista, así que, de todas formas, tendrán algún impacto indirecto favorable al crecimiento.

Pero el uso más probable de la renta tecnológica es aprovechar esta ventaja para expandir la participación de mercado del innovador a costa de sus competidores, aplicando una estrategia de menores precios o ventajas diferenciales para sus clientes.

Los competidores que quieran defender su participación de mercado tendrán entonces que innovar, como mínimo imitando al primero o, mejor, superando su innovación; en ambos casos, podrán responder con una estrategia similar de reducción de precios u otras ventajas para el cliente.

Al cabo de cierto tiempo, este proceso de competencia habrá eliminado toda la ventaja inicial de costos, trasladándola a los precios, y alguno de los competidores, que no supo o no quiso innovar, habrá sido eliminado del mercado. La renta tecnológica inicial habrá desaparecido y la rentabilidad de la empresa innovadora habrá bajado al nivel de supervivencia normal en su sector, que depende del ritmo de obsolescencia y, por consiguiente, es mayor para industrias con fuerte competencia tecnológica y menor para industrias monopólicas, usualmente estancadas.

Pero el impacto de esa renta inicial permanece en la economía: la capacidad de gasto, antes en manos del innovador, se ha transferido a los compradores que ahora pagan precios inferiores y liberan parte de los recursos que antes debían destinar a esas provisiones.

Sin embargo, tanto las decisiones de los empresarios innovadores, como las de los consumidores después, habrán cambiado la estructura previa de las ventas, favoreciendo a ciertos productos frente a otros y transformando gradualmente la economía como un todo.

### *Dinámica del consumo*

Hemos visto que la empresa que innova en procesos obtiene una renta tecnológica que, de una u otra manera, amplía el volumen físico de las ventas, es decir, el producto agregado. Unas veces, la empresa destinará estos recursos a comprar más insumos, equipos u otros bienes, naturalmente distintos de los que ella produce; en otras, el flujo excedente entrará al circuito a través de la distribución de ganancias u otra clase de transferencias. Por cualquier camino, se ha puesto en circulación un ingreso adicional que, en última instancia, se dividirá entre salarios a los trabajadores y pagos a los propietarios de capital; el crecimiento será sostenible solamente si estos receptores de ingreso adicional deciden aumentar sus compras de productos.

El flujo de rentas disminuirá a medida que el innovador amplíe su participación en el mercado y el proceso de competencia dinámica ocasione un descenso de los precios iniciales; al cabo de cierto tiempo y a través de varias etapas, toda la renta habrá sido transferida al comprador final, que verá aumentada su capacidad de compra y que, al ejercerla, consolidará el crecimiento del agregado.

Falta ver si el comprador final podrá adquirir todo el producto adicional y entender cómo la oferta se reajusta para satisfacer los gustos cambiantes de los compradores.

Por una parte, como el número de propietarios de capital es muy bajo y su capacidad de consumo alcanza un volumen limitado, se necesita que crezca la capacidad de gasto de los trabajadores, es decir, que el aumento relativo del salario real sea más o menos igual al aumento medio de la productividad por trabajador causado por las innovaciones de proceso. Así la producción adicional resultante se podrá vender sin ningún obstáculo. Desde luego, nada excluye que otras razones, independientes de la renta tecnológica inicial, añadan otros crecimientos del empleo y del producto.

Por otra parte, el impacto de la innovación sobre los precios y las ventas no ocurre solamente en los productos en los que se innovó y cuyos precios bajan por la competencia entre la empresa líder y sus imitadores. El descenso de esos precios libera parte del ingreso del consumidor y este puede dedicarlo a otros consumos diferentes.

La forma tradicional de describir esta situación es decir que cada producto tiene una elasticidad-precio o una elasticidad-ingreso diferente, así que las compras reaccionarán de manera diversa ante los cambios en precios o en ingreso disponible.

Pero esta es una descripción macro de lo sucedido que no se puede llevar hasta el nivel de hogar individual porque el consumo de una gran parte de los productos altamente diferenciados de la economía moderna, no se intensifica porque baje su precio, ni se duplica porque aumente el ingreso.

Por ejemplo, no es común tener dos neveras en un mismo hogar; a lo sumo se cambia un modelo antiguo por otro nuevo. Cuando aparecieron en el mercado, las neveras tenían precios altos que solo los más ricos podían pagar, así que las ventas dependían principalmente de la imitación entre individuos de ese mismo estrato. Pero a medida que se producían más unidades, también se introducían innovaciones de proceso que iban abaratando el producto y lo colocaban al alcance del siguiente estrato de ingreso; las ventas podían crecer más rápido porque, además de la imitación al interior del nuevo estrato, se podía

contar con el deseo de emular el estilo de vida del estrato de ingreso inmediatamente superior. Y como el creciente volumen de ventas permitía introducir cada vez más innovaciones, el proceso de disminución de precios continuaba y la difusión del producto se extendía a nuevos estratos, hasta terminar en el consumo de masas típico de la economía moderna (Matsuyama, 2002).

El proceso de masificación va cambiando la estructura misma de los consumos y altera las elasticidades que pudieron observarse anteriormente, por lo que las predicciones basadas en esa clase de parámetros apenas dan una idea general de la dirección en que se moverá la canasta general del consumo.

La evolución de los consumos y, sobre todo, en el caso de los productos de consumo masivo característicos de los dos últimos siglos, se debe en parte a los cambios en precios e ingresos, pero también en gran medida al juego de dos fuerzas sociales: la imitación entre individuos del mismo estrato de ingreso, y la emulación de los consumos observados en el estrato superior.

Este proceso puede llevar a que el aumento final en las ventas de un producto innovado sea muy pequeño a pesar del descenso en sus precios, mientras que el impacto indirecto favorece a otros productos, incluso algunos que aún no habían introducido mejoras. Hasta las modas pueden influir en la decisión de compra y decidir el tipo de producto que crecerá más rápido.

El impacto de las innovaciones se redistribuye así entre sectores y puede concentrar sus efectos en unos pocos productos cada vez, contribuyendo a una expansión rápida de sus ventas. Por la misma razón, estos impactos pueden explicar la aparición de innovaciones en otros sectores o productos que, a veces, son muy distintos de los que introdujeron la primera innovación.

Por último, esta redistribución del crecimiento entre sectores y productos ayuda a entender cómo el empleo que se puede perder en unas empresas que innovan, puede reaparecer, incluso aumentado, en otras empresas de la misma economía, fenómeno muchas veces constatado en los países que más innovan en tecnología y que con mayor frecuencia adoptan la mecanización y la automatización de sus empresas.

La innovación de proceso puede eliminar algunos empleos o volver obsoletas ciertas habilidades, pero aparecerá un empleo sustituto si, en esa misma economía, cada aumento porcentual en la productividad del trabajo se traduce rápidamente en un aumento igual del salario real de los trabajadores. Seguramente será necesario reentrenar

trabajadores, pero no hay razón para que el desempleo aumente de manera permanente.

El crecimiento del salario real es importante también porque, además de que los propietarios de capital y sus familias son una pequeña minoría de la población, sus consumos se centran en bienes que, a pesar de su alto precio, tienen poca incidencia en la masa de los consumos y que, además, justifican una fracción pequeña del total de empleos, por lo que influyen poco en las decisiones de innovación y, por ende, en los grandes proyectos de inversión<sup>6</sup>.

En cambio, los trabajadores y sus familias consumen la mayor parte del producto, así que cualquier aumento en las ventas de estos bienes de consumo masivo tiene un impacto casi inmediato en el nivel de empleo.

### CRÉDITO Y FORMACIÓN DE CAPITAL

Como ya se ha dicho, el crédito juega un papel esencial y determinante en el crecimiento económico.

En la teoría tradicional, que parte de un concepto de dinero afín a la antigua moneda metálica y que perpetúa una visión estática del problema, la moneda se añade al modelo de producción real solamente para enfrentar las cantidades de producto contra alguna cantidad independiente de dinero, definida de manera rígida o en términos de mayor o menor liquidez.

Una dinámica realista, en cambio, comienza por incorporar el crédito como una fuente importante del capital de trabajo y de la financiación para la inversión, de manera que el producto y el crédito a las empresas productoras son dos cantidades íntimamente relacionadas (Moulton, 1918, 1935a). Se puede añadir después el crédito para consumo, a veces tramitado por las empresas mismas para facilitar la colocación de sus productos, o bien facilitado por los bancos en forma de líneas de crédito rotativo (tarjetas de crédito), componente que introduce otras consideraciones al análisis. Y, finalmente, hay que tomar en cuenta que los bancos pueden financiar la creación de activos financieros sin relación directa con el producto real, solo por su valorización en procesos especulativos.

<sup>6</sup> En Lorente (2018a) se muestra que, en Estados Unidos, las ventas para consumo masivo, fácilmente predecibles, tienen un fuerte impacto sobre las decisiones de inversión, mientras que estas son poco sensibles a las ventas ocasionales, que comprenden bienes durables y de lujo, muchas veces sobre pedido, o contingentes al tiempo que dure un auge o un brote especulativo.

Históricamente, el crédito antecede a la moneda metálica<sup>7</sup>, con el registro de deudas ante alguna organización confiable a la que se añaden luego operaciones de crédito respaldadas por una reserva parcial de metales o de efectivo. Estos bancos primitivos respaldan cheques de sus clientes y emiten billetes, que son cheques contra ellos mismos y que se convierten en medios de pago equivalentes a la moneda de curso legal.

Más tarde, la banca moderna aparece cuando el Estado escoge un emisor de billetes y declara que serán el medio de pago para los impuestos y para la cancelación definitiva de las deudas entre privados. En general, dicho emisor adquiere funciones de caja de compensación de deudas entre los demás bancos y se convierte en banco central con funciones de control sobre los bancos comerciales y de respaldo último para sus operaciones.

De esta manera, el moderno sistema de crédito surge como un conjunto de bancos privados que buscan un beneficio privado, pero que cuentan con el respaldo del Estado, sea como préstamos del banco central o bien como garantías del sistema fiscal (la garantía de depósitos suele estar parcialmente financiada con una tasa sobre los créditos y, en caso de crisis, el fisco aporta buena parte de los recursos necesarios para evitar la quiebra del sistema en lo que puede describirse como una *socialización de las pérdidas*).

Además del banco central y de los bancos comerciales que, como se explica a continuación, pueden crear medios de pago de curso legal, el sistema financiero comprende muchas otras clases de entidades que no crean medios de pago, sino que operan con créditos de la banca comercial. Son simples intermediarios de medios de pago, aunque pueden crear otras formas de crédito y deuda que no tienen el mismo valor legal y aceptabilidad universal de los medios de pago.

### ***El crédito bancario es un medio de pago endógeno***

El dinero es una forma especial de medio de pago, sea como monedas o bien como billetes del banco central. En la interpretación tradicional, se suma a la emisión de reservas del banco central para formar la base

<sup>7</sup> Existe evidencia de registros de depósito y crédito en la cultura paleo asiria desde unos 2000 años AC; el código de Hammurabi (1700 AC) limita las tasas de interés y sugiere que se venía aplicando un interés compuesto. Hacia 700 AC, la Casa Egibi de Babilonia dejó abundante evidencia de operaciones de crédito, órdenes de pago equivalentes a cheques y otras actividades típicas de la banca moderna. En cambio, la moneda acuñada solo aparece en Lidia hacia los años 650 o 620 AC.

monetaria sobre la que se aplica el multiplicador bancario para crear los demás medios de pago.

Pero, en la realidad, los bancos comerciales crean medios de pago cada vez que otorgan un crédito y les basta hacer dos anotaciones simultáneas en sus libros de contabilidad: en el activo del banco aparece un pagaré del cliente y en el pasivo un depósito a disposición del mismo cliente (Werner, 2014a).

No es una transferencia de recursos que ya tenía el banco, sino una disponibilidad de medios de pago que crea de la nada cuando registra dicho pasivo a nombre de su cliente.

Lo mismo sucedería si recibiera un título valor, lo contabilizara en sus activos y lo pagara registrando un depósito a nombre del vendedor. Ambas operaciones crean una deuda del banco con su cliente a cambio de un título o activo financiero, y en ambos casos el cliente puede gastar los medios de pago con cheques o transferencias a terceros.

Cuando el cliente paga el préstamo a su banco, lo único que destruye es su deuda, pero los medios de pago pueden permanecer en el circuito por dos vías: porque el banco hace inmediatamente otro préstamo, al mismo o a otro cliente, o porque adquiere un bono u otro título que genere rentabilidad, es decir, hace una inversión voluntaria que sustituye en su activo al pagaré recién cancelado. Solo en casos de grave depresión, el banco comercial prefiere “congelar” esos medios de pago depositándolos en el banco emisor (Hawtrey, 1919).

En general, se reconoce que existe una emisión pura de medios de pago cuando el banco central hace un crédito directo al Estado, o cuando adquiere, también directamente, un Título del Tesoro, porque las dos operaciones crean dinero donde no existía. Pero lo mismo sucede con cualquier crédito de un banco comercial.

La única diferencia estriba en que el banco comercial podría estar limitado por una regla de encaje u otra forma de control, pero no existen limitaciones hasta que alcanza esos topes y, aun entonces, el banco central preferiría aliviar las restricciones antes que provocar una crisis bancaria, así que, de hecho, rara vez existe un tope fijo.

Las operaciones comerciales y las actividades de producción dependen de los medios de pago, usando el dinero propiamente dicho solamente en transacciones menores, o cuando sea imprescindible por alguna restricción legal, o por extrema desconfianza.

En otras palabras, el motor de la actividad económica es el medio de pago, creado por la banca comercial a través de sus operaciones de crédito y movido luego a través de ella. El dinero aparece como

un simple residuo de las operaciones de crédito, que se mueven preferiblemente con cheques, órdenes de pago o medios electrónicos.

La teoría tradicional desconoce esta realidad al suponer que el residuo monetario es el motor de todas las demás actividades y que ejerce un control eficaz sobre el resto de la economía.

### *Formación de producto y de capital*

Las empresas en marcha generan excedentes propios, que son la suma de las provisiones para depreciación y las utilidades no distribuidas, y este flujo periódico les permite contratar créditos para los grandes proyectos y pagarlos a lo largo de varios periodos. Las empresas que no invierten en determinado periodo colocan ese flujo de excedentes en bancos y otros intermediarios del sector financiero, o adquieren activos financieros en el mercado de capitales.

En general, la inversión tiene como requisito un volumen extraordinario de medios de pago, suficiente para financiar el proyecto, y esto exige acceder al crédito de un banco comercial, aunque puede ser mediado por un banco de inversión que sirva de puente.

El crédito tiene costo, así que las empresas no lo solicitarán simplemente porque “tienen un cupo disponible”, o porque el banco lo sugiere. En la práctica, casi todos los clientes cuentan con líneas de crédito abiertas hasta cierto tope, pero disponer de un cupo no es suficiente para que decidan pedir ese crédito y pagar los correspondientes intereses.

El primer requisito del crédito es la necesidad manifiesta de una empresa que decide invertir, pero tampoco aparece como una consecuencia automática de esa solicitud porque otorgarlo depende de una decisión del banco privado, es decir, que está sujeto a racionamiento según diversos criterios de conveniencia estrictamente financiera y privada.

El banco necesita asegurar que recibirá en el futuro las cuotas de interés y de principal convenidas. Esto es mucho más importante que una alta tasa de interés, porque el banco no es una casa de juegos de azar y el riesgo de falla en los pagos no se compensa con ningún aumento de dicha tasa.

Los clientes pueden recibir créditos a la sola firma, pero dentro de límites que dependen de su historia de crédito, o de la rotación a corto plazo que evidencien sus estados financieros. En muchos otros casos, el banco exigirá una garantía, lo que significa que no se da el crédito al proyecto más rentable, ni al más promisorio, ni al de mayor interés social, sino que el crédito está racionado. En la práctica, se

asigna según los criterios de beneficio privado del banco, interpretados además desde la perspectiva micro de la sucursal que lo otorga.

Por esa razón, la banca puede preferir los créditos hipotecarios, que tienen una garantía evidente, en vez de negociar un préstamo a una pequeña empresa, y peor si esta llega con un proyecto innovador, sin historia previa ni flujos de caja demostrables.

Igualmente, es más probable obtener un crédito para actividades financieras que para las del sector real, porque los títulos, las acciones y demás activos que se adquieren con dichos recursos pueden servir como garantía, mucho más líquida que las instalaciones, equipos o mercancías de cualquier empresa del sector real.

### *Creación autónoma de activos financieros*

Hay dos formas de crear pasivos financieros: como contraparte de una inversión real, y entran a formar parte del ahorro de Cuentas Nacionales, o como contraparte de un activo financiero, es decir, de un título valor negociable en el mercado. Esta segunda variante se considera como una simple transferencia sin impacto alguno sobre el ahorro ni sobre la formación del ingreso agregado, ya que comprar un activo solo cambia de manos unos recursos líquidos que ya existían.

Sin embargo, la creación de activos contra pasivos financieros no es enteramente neutral porque aparecen comisiones, gastos de administración, intereses y otros gravámenes que representan flujos de valor agregado y que, por consiguiente, modifican la distribución del ingreso. Un ejemplo es el fondo de inversión que no crea las acciones ni los bonos que maneja: todos ellos representan activos preexistentes, pero con el fondo aparecen comisiones de manejo, personal administrativo, instalaciones, etc.

Buena parte del crecimiento del sector financiero consiste precisamente en la estratificación de entidades que operan sobre los resultados de otras, que van sumando costos, pero cuyo capital depende de capitales ya creados y registrados en otra parte, de modo que desaparece al consolidar los balances del sector. Queda, en cambio, el aporte al producto agregado representado en todos los gastos administrativos y salarios pagados en cada estrato sucesivo de operaciones financieras, que aparece luego como el producto interno bruto de dicho sector financiero.

Pero, al igual que se negocian activos financieros en el mercado de capitales, encontramos también activos preexistentes y no reproducibles que se negocian en paralelo, como las tierras, las propiedades urbanas de todo tipo o las obras de arte.

Estos comparten con los primeros una característica muy particular: las dos clases de activos pueden valorizarse en el mercado financiero sin que haya relación alguna con las actividades productivas del sector real.

Las acciones pueden subir de precio porque hay más compradores que vendedores, aunque la empresa real siga idéntica antes y después de la valorización. Lo mismo ocurre con otros activos sujetos a especulación, que pueden iniciar burbujas financieras sin impacto directo sobre la economía productiva, hasta que llega una crisis.

El crédito juega un papel esencial para sostener e impulsar estas burbujas especulativas, porque las ganancias de capital obtenidas en la compraventa de los activos son muy superiores a las tasas de interés que cobran los bancos, así que los especuladores están dispuestos a pedir créditos para ampliar su actividad, y los bancos están dispuestos a otorgarlos con la garantía de esos activos que se están valorizando y son eminentemente líquidos.

Los periodos de auge especulativo suelen apoyar el crecimiento porque aumenta el gasto de quienes reciben ganancias de capital y porque el aumento del crédito a especuladores es independiente del crédito a las empresas, sin que ni uno ni otro tropiecen con topes absolutos.

El problema aparece después, cuando comienza el desinflar de los precios de esos activos, porque las deudas en que incurrieron los especuladores tendrán que pagarlas con sus ingresos habituales, es decir, sacrificando gastos de consumo y aplazando las compras de bienes durables. La consiguiente contracción de las ventas propaga entonces la crisis financiera al sector real y puede iniciar una recesión larga y profunda, durante la cual los bancos no estarán dispuestos a prestar para ningún tipo de actividad, real o financiera.

### *Ciclo de negocios*

Sabemos que las empresas necesitan crédito para sus grandes proyectos de inversión, pero que estos son esporádicos. Entre un proyecto y el siguiente, las empresas deben pagar sus deudas de inversión y pueden depositar sus excedentes en intermediarios financieros o colocarlos transitoriamente en el mercado de capitales.

En el largo plazo y como condición de supervivencia, las empresas habrán pagado sus inversiones con los excedentes que ellas mismas generaron, pues de esa forma reconstituyeron sus cupos de crédito para cada proyecto sucesivo.

Y si, en vez de tomar en cuenta una empresa a lo largo de muchos años, miramos lo que sucede con el conjunto de todas ellas en un periodo determinado, encontraremos tanto empresas que están invirtiendo, como otras que están pagando cuotas de sus créditos de inversión anteriores, y otras que están depositando excedentes en bancos o en el sector financiero: la suma de todas estas operaciones debe arrojar un neto casi nulo, es decir, que, en el agregado, las empresas financian sus inversiones con sus excedentes, sin necesidad de una inyección continua de ahorros de los hogares.

Sin embargo, el balance entre excedentes e inversiones no es perfecto periodo tras periodo. Las condiciones del ciclo de negocios llevarán en ciertos periodos a que haya más inversiones que excedentes disponibles y, en otros, a la situación opuesta. Recordemos que estos excedentes son la suma de provisiones para depreciación y utilidades no distribuidas, o, si se prefiere, que son el margen sobre costos que queda a disposición de las empresas.

En los periodos donde la inversión agregada es mayor que el margen disponible en el conjunto de las empresas, se necesita una fuente de financiamiento que cubra la diferencia ( $I - M$ ). No se puede recurrir a ahorros extraordinarios de otros sectores porque disminuirían sus consumos y con ellos caerían los ingresos y márgenes de las empresas: en vez de resolver la dificultad, un aumento del ahorro en los hogares empeoraría el problema.

La solución es una inyección de medios de pago creados a través del crédito bancario: una vez que se aplican estos recursos a la adquisición de materias primas, bienes intermedios y pago de salarios y dividendos, el circuito mismo se encarga de mantener el nuevo nivel de producción sin necesidad de más crédito.

En cuanto al que ya se gastó en este proceso, será compensado por el aumento consiguiente del ahorro, sea en cabeza de la empresa que conserva parte de la deuda, o bien en manos del público que adquirió los bonos o las acciones que las empresas emitieron para consolidar su deuda a largo plazo, compra que absorbe el ingreso adicional que entró a circular con la inversión.

En cualquier caso, es evidente que los bienes de capital no son parte del consumo que miden las Cuentas Nacionales, y que el no-consumo es lo que ellas registran en unas subcuentas como ahorro y en otras como inversión.

El caso inverso, el de un margen superior al monto de las inversiones, es más complicado porque el margen de las empresas se origina en sus ventas, pero, como todos los gastos intermedios han sido

descontados del agregado, así como todas las ventas que se pueden justificar con el gasto de todos los salarios y dividendos distribuidos, hay que hallar una fuente adicional de capacidad de compra para explicar cómo el margen realizado en el agregado puede ser superior al valor de los bienes de inversión vendidos.

En el siglo XIX, cuando las empresas eran propiedad individual o familiar, podía suceder que los propietarios dedicaran recursos del margen a gastos suntuarios, como construcción de palacios, servidumbre o mecenazgos. Todas estas actividades generaban ingresos a terceros y podrían justificar la capacidad adicional de compra, justo en la misma cantidad desviada del sistema de producción capitalista hacia esas otras formas de consumo precapitalista o suntuario.

En el siglo XX habría que pensar ya en un crédito directo al consumidor para que gaste por encima de sus ingresos, pero es poco creíble que la banca preste grandes cantidades de recursos para consumo, y aún menos creíble si esas cantidades deben crecer periodo tras periodo, a menos que tenga como respaldo un alto ingreso regular y demostrable. En cambio, existe otra vía mucho más creíble que opera a través del mercado de capitales.

Supongamos de momento que, en efecto, la diferencia ( $M - I$ ) es positiva. Las empresas que tengan este exceso de capacidad de compra intentarán conservarlo para uso futuro adquiriendo bonos o acciones en el mercado de capitales, pero, como es un excedente del agregado de empresas, no bastará con los bonos o acciones que están emitiendo las otras empresas en el mismo periodo: necesariamente tendrán que adquirir activos financieros preexistentes.

Como la cantidad de cualquier activo que se ofrece en venta en cada sesión de Bolsa es apenas una pequeña fracción del total de activos de igual tipo, el precio comenzará a subir, es decir, que habrá una valorización que beneficia al sector de propietarios de activos. Sus dueños pueden reforzar las alzas si, ante la expectativa de mayores ganancias de capital, deciden pedir crédito en los bancos para participar ellos mismos en las operaciones de Bolsa, ofreciendo como garantía los mismos títulos que vayan comprando.

Si, en forma simultánea, estos propietarios enriquecidos deciden aumentar sus consumos, seguramente con la ayuda de los créditos a que ahora tienen acceso, aparecerán las ventas adicionales necesarias para formar los márgenes excedentarios.

Los dos procesos, el de compra y valorización de activos y el de compras adicionales de los propietarios, deben ocurrir al mismo tiempo, o no sucederán jamás. Sencillamente, no se puede esperar

a que las empresas tengan un margen en exceso para luego buscar cómo absorberlo, porque tal exceso nunca se habría formado sin las ventas extraordinarias.

Pero hay una diferencia fundamental entre estas ventas ocasionales, concentradas en propietarios de alto ingreso, y las ventas consuetudinarias, dirigidas al mercado de consumo masivo.

Las ventas masivas son predecibles y proyectables, así que justifican nuevas inversiones, sea en ampliación o en innovación de procesos. En cambio, las ventas ocasionales, asociadas a las ganancias de capital, se concentran en bienes durables de sectores donde hay amplia capacidad instalada ociosa, o bien se trata de bienes suntuarios sobre pedido; por consiguiente, no es fácil hacer proyecciones a mediano plazo y, por la misma razón, inducen pocas inversiones adicionales.

### *Concentración del ingreso, especulación y crisis*

La evolución antes descrita configura un proceso de concentración del ingreso y de inflación simultánea de activos financieros que sesga aún más la distribución del ingreso en favor de los propietarios de capital.

El origen es el excedente de margen de las empresas que, por la deficiente composición de las ventas, no destinan suficientes recursos a la inversión en productos de consumo masivo. La productividad puede seguir aumentando con las inversiones que hay, pero los salarios tienden a estancarse porque el circuito virtuoso de producción masiva y expansión del empleo ha quedado, si no interrumpido, al menos seriamente debilitado.

Concentración y valorización gestan así un ambiente propicio para la especulación, llevando poco a poco a situaciones de alta inestabilidad, donde se necesita una inyección continua de crédito bancario para asegurar las sucesivas ganancias de capital. Es una situación del tipo Ponzi, con riesgos que aumentan día tras día y acentúan la inestabilidad del proceso, hasta que alguna sorpresa puramente accidental desencadena una crisis.

Gran parte del crédito para especulación se dirige a intermediarios especializados en operaciones de Bolsa, que operan muchas veces en nombre de los hogares, y otra parte va directamente a dichos hogares. A su vez, la mayor parte de las ganancias de capital que reciben los hogares, directa o indirectamente, se reinvierten en el mismo mercado especulativo, pero el resto se destina a consumos suntuarios.

El proceso de valorización y crédito adicional puede continuar por muy largo tiempo y, salvo en el caso de especulación con bienes raíces

o viviendas, es adicional e independiente del circuito de financiación entre hogares.

En realidad, sería difícil que un brote especulativo se origine en el circuito de financiación entre las empresas, porque estas piden crédito según sus necesidades de producción, y algo similar sucede en el circuito de financiación entre hogares, porque los bancos racionan el crédito a los individuos de acuerdo con su capacidad de pago.

Con pocas excepciones, el origen del proceso especulativo está en el exceso de margen de las empresas que, por alguna razón, deciden invertir por debajo de sus disponibilidades de recursos, por ejemplo, porque los trabajadores han perdido participación en el producto y esto ha frenado las ventas de consumo masivo.

Una vez que las empresas comienzan a comprar activos preexistentes que estaban en manos de intermediarios y de hogares, la valorización de estos títulos puede inducir ventas suntuarias que refuerzan el exceso de margen inicial y aceleran su valorización.

Coincidirían entonces:

1. una concentración del ingreso que aumenta los consumos suntuarios al tiempo que frena los de tipo masivo;
2. innovaciones que mantienen el aumento de la productividad, pero que no se trasladan al salario real;
3. excedentes de margen cada vez mayores que inducen valorizaciones y ganancias de capital que, a su vez, refuerzan la concentración del ingreso en manos de los propietarios de capital.

A medida que este proceso avanza, aumenta la probabilidad de que aparezca un brote especulativo con algún tipo de activo financiero, o con el valor de las viviendas u otras propiedades. La especulación se alimenta con el crédito bancario, directo o intermediado, y refuerza los consumos suntuarios que, a su vez, facilitan un aumento en los excedentes de margen de las empresas.

Este proceso puede continuar por largo tiempo, hasta que algún accidente frena las valorizaciones, comienza la contracción del crédito, caen los precios de los activos y los hogares tienen que restringir hasta los consumos habituales para atender el servicio de sus deudas. La crisis financiera induce entonces una recesión del sector real y la economía puede caer en una seria depresión.

La mayoría de las explicaciones convencionales de la Gran Depresión de los años 30 atribuyen la crisis a un error de política monetaria. Solo dos autores han buscado la causa en el largo proceso de concentración del ingreso que la precedió, con salarios relativamente estables, excesos de margen en las empresas y rápido aumento del

crédito a los especuladores, tanto en la Bolsa de acciones como en el mercado de la vivienda; el resultado fue una situación cada vez más y más inestable que podría fallar ante cualquier accidente, monetario o no, así que el disparador mismo de la crisis no es importante, ni para explicarla, ni para prevenirla (Moulton, 1935a y Sylos-Labini, 1991a).

### *Política de asignación de crédito*

La relación directa que existe entre crédito y producción convierte la política de crédito en un instrumento de manejo macroeconómico más flexible y eficaz que las políticas monetarias (tasa de interés) y fiscales (impuestos, deuda pública y gasto).

Para que esta política sea efectiva, es imprescindible que el banco central (u otra autoridad financiera de similar nivel) tenga la capacidad para direccionar el crédito, es decir, cómo establecer cuotas mínimas y topes de crédito a los diferentes sectores. De paso, la misma capacidad de direccionamiento puede limitar la creación de crédito para actividades especulativas y reducir así drásticamente el riesgo de crisis financieras (Werner, 2005).

Sin embargo, la política de crédito está hoy en manos de los bancos privados que, en ocasiones, deciden racionar el crédito porque perciben un mayor riesgo de no pago, pero que, en general, intentarán expandir sus operaciones, aunque solo sea porque cada banco necesita crecer por lo menos a la misma velocidad que sus competidores. Esta competencia explica que siga la expansión del crédito aunque lleve tiempo aumentando la fracción de préstamos en mora y sea ya evidente que ha comenzado una recesión.

Además, buena parte de las decisiones de concesión de crédito están en manos de gerentes regionales, e incluso de oficina, es decir, en centros de decisión que no tienen una visión clara de la situación macroeconómica ni de las perspectivas de cada sector productivo.

El resultado es una asignación del crédito que privilegia a las empresas grandes sobre las medianas, que apoya las actividades que ya tienen alguna historia mientras que desconfía de las innovaciones, o que considera seguro el crédito a otras entidades financieras y a inversionistas privados que pueden dar activos en garantía.

Estos criterios favorecen a las empresas que crecen por acumulación simple, descartan por completo a las pequeñas y medianas que pretenden realizar una innovación radical en productos, y apoyan las innovaciones de proceso solamente cuando las proponen las grandes empresas, así que el segmento más dinámico en materia de innovación, el que puede asegurar un crecimiento más rápido y una mayor

competitividad es, precisamente, el que tiene menos probabilidades de obtener los recursos que necesita.

Paradójicamente, cuando estos criterios conducen a apoyar la especulación y a situaciones de inestabilidad cada vez mayor, hasta desembocar en una crisis bancaria, el banco central y el Estado deben acudir en rescate de la banca comercial, suministrando recursos frescos al sistema bancario, o comprando activos financieros, a veces de dudosa calidad e incluso *tóxicos*, o socializando las pérdidas al nacionalizar los bancos en quiebra.

Es inevitable que el criterio privado, dejado a su propia lógica e inercia, aplique una visión micro y estrictamente local al problema del crecimiento. Hay alguna ventaja en esto, porque la diversidad de criterios y las decisiones distribuidas pueden modular los criterios macro que proponga una autoridad central. Pero si no existen esos criterios generales, ni una presión adecuada para que se apliquen a nivel micro, es muy difícil que la banca interprete acertadamente las necesidades y oportunidades macroeconómicas.

### *Iniciativas para una política de crédito*

Después de las peores crisis financieras, suele reaparecer la discusión sobre el direccionamiento del crédito. Incluso, a intervalos de unos cincuenta años, regresa el debate sobre la banca con encaje del 100%, aunque las dos últimas veces ha sido por motivos diferentes.

En los años treinta, durante la Gran Depresión, Lauchlin Currie en Harvard, Irving Fisher en Yale y varios autores en Chicago (entre ellos, Milton Friedman) propusieron que los bancos comerciales actuaran como simples intermediarios financieros, suprimiendo su capacidad para crear medios de pago. Todo el dinero sería provisto por el banco central, según las necesidades y conveniencias macroeconómicas, y la banca comercial aplicaría un encaje del 100% sobre todos los depósitos recibidos del público. La principal motivación de estas propuestas era recuperar el control de los medios de pago y, de acuerdo con alguna variante de la teoría cuantitativa del dinero, eliminar las presiones inflacionarias.

Después de la crisis del 2007, renació el interés por el encaje del 100%, pero esta vez no como instrumento de control antiinflacionario, sino por dos razones muy distintas.

Algunos proponentes señalaban que la banca privada creaba medios de pago al hacer un préstamo y, al mismo tiempo, recibía intereses. Después, los medios de pago creados podrían migrar a otros bancos y para recuperar esos depósitos, cada banco podría pagar

intereses de captación, aunque a una tasa inferior a la de colocación de los préstamos.

El diferencial entre los intereses de colocación y los de captación, multiplicado por el total de medios de pago creados por el sistema de banca comercial representa un señoreaje que reciben los bancos en conjunto y que se reparten en proporción al total de depósitos que mantiene cada uno. En Europa, este señoreaje oscila entre el 0,6% en Suiza y el 1,2% del PIB en el Reino Unido, y equivale a un impuesto oculto que pagan todos los ciudadanos, pero que beneficia a un sector privado (Macfarlane et al., 2017). Quienes hacían estos cálculos proponían el encaje del 100% para recuperar el señoreaje en favor del banco central, actuando como único emisor de medios de pago.

Otros proponentes añadían que el banco central podría financiar al Estado sin cobrar intereses, eliminando las dificultades que trae la deuda pública, en especial cuando la colocación de bonos del tesoro depende de inversionistas extranjeros. Desde luego, habría que buscar normas que impidieran al Estado abusar de esta ventaja, reservando al banco central la decisión de cuánto emitir, a través de qué canales y a qué ritmo. Diversas simulaciones muestran que ambos propósitos pueden alcanzarse y garantizar, de paso, la estabilidad macroeconómica (Benes y Kumhof, 2012; Chiarella et al., 2012).

En los años 50 y 60 del siglo pasado, varios países adoptaron soluciones intermedias que permitían cierto grado de control sobre el crédito sin eliminar la capacidad de crear medios de pago a través de la banca comercial.

Una variante fue el direccionamiento del crédito hacia el sector real mediante cuotas que el banco central *sugería* a cada banco comercial, como se hizo durante muchos años en Japón, Taiwán y Corea (Werner, 2005). Unido a un bajo diferencial de intereses, el señoreaje que quedaba en manos de la banca hacía las veces de comisión de administración. Otra variante, adoptada en diferente medida por varios países de América Latina y desarrollada en mayor detalle en Colombia, fue la intervención directa del banco central en la asignación del crédito, bajo dos formas sucesivas.

En una primera etapa, el banco central abrió líneas directas de crédito para ciertas actividades, como industria, agricultura y ganadería de cría, imponiendo a la banca comercial unos encajes más altos para compensar la consiguiente expansión de la base monetaria.

En una segunda etapa, se exigía a cada banco comercial que destinara una fracción de su cartera de crédito a determinadas actividades y sectores, o, si no podía cumplir esas cuotas, que hiciera inversiones

forzosas en ciertos fondos administrados por el banco central que, luego, servían para redescantar los créditos de fomento con tasas de interés bajas y plazos largos.

Inicialmente, las autoridades defendieron estas políticas como una compensación por el privilegio de crear medios de pago que se dejaba en manos de los bancos comerciales. Con el tiempo y, además, por la influencia de las teorías monetaristas que iban poniéndose de moda, fue ganando espacio la imagen del banco comercial como simple intermediario de unos depósitos recibidos, por los que debía pagar unos intereses de captación. En vez de ser vistas como una compensación por el señoreaje que percibían año tras año, las colocaciones forzosas y todas las demás estrategias de fomento adquirieron, poco a poco, la imagen de una distorsión del mercado y de una carga arbitraria que perjudicaba el desarrollo del sector financiero. Finalmente, el banco central se disoció de los fondos de fomento y la mayoría de ellos desapareció.

## INFLACIÓN

La teoría monetarista afirma que la inflación de precios es, en todos los casos, la consecuencia de un crecimiento de los medios de pago que desborda la demanda de dinero presente en la economía. Aunque otras teorías se distancian del credo monetarista en muchos aspectos, adoptan el mismo diagnóstico y atribuyen el aumento de los precios a un exceso de dinero, de crédito o de gasto público.

Pero la discusión anterior sobre el crecimiento y su financiación sugiere que debemos distinguir al menos dos regímenes de funcionamiento muy diferentes y, como veremos después, aún será necesario añadir un tercero.

Una economía donde el sector financiero se limita a apoyar al sector real, sin que aparezcan concentración del ingreso, valorizaciones de activos no producidos, ni otras formas de especulación financiera, genera medios de pago apenas en la cantidad necesaria para el funcionamiento normal del circuito. Hay crédito para las empresas, pero es una intermediación de sus márgenes sobre costos, un fondo rotativo de capital de trabajo, o un apoyo a los nuevos proyectos específicos de inversión; las empresas no piden crédito porque sea fácil o barato sino porque lo necesitan para financiar una actividad que genera ganancias. Además, cuando hacen uso del crédito, colocan en el circuito ingresos y productos en volumen equivalente. También hay crédito para los hogares, que en su mayoría es una intermediación de ahorros de unas

familias que permiten financiar las compras de vivienda y bienes durables de otras, y que tampoco puede crecer indefinidamente porque los préstamos dependen de la capacidad de pago de cada hogar.

En esta economía no es posible inyectar al circuito un exceso de dinero, así que la inflación que podamos hallar en ella se tendrá que explicar como consecuencia de las decisiones de precio de las empresas. Si conseguimos explicar el origen de esos aumentos de precio, la correlación tantas veces citada entre expansión de los medios de pago y nivel de precios se explica fácilmente como una consecuencia de las solicitudes de crédito de las empresas para financiar su producción con el nuevo nivel de precios. De ser la causa única de la inflación, como sostiene la doctrina monetarista, el crecimiento de los medios de pago pasa entonces a ser el efecto inevitable de un aumento previo de los precios.

La observación más importante es que los precios no son el resultado de subastas ni regateos entre oferentes y demandantes en un mercado idealizado, sino que, en cada caso, podemos identificar una empresa productora o un intermediario que fija los precios, es decir, que son el resultado de decisiones empresariales.

Otra explicación de la inflación comúnmente aceptada afirma que los trabajadores, ejerciendo un poder sindical, presionan aumentos de salarios y que los empresarios se ven en la necesidad de subir los precios para compensar el consiguiente aumento de los costos. Podríamos añadir que también la escasez de materias primas puede inducir una inflación de costos, a medida que es preciso recurrir a fuentes más lejanas, a cultivar peores terrenos, o a explotar minas más profundas.

Sin embargo, hay muchos ejemplos de inflación persistente en países donde el poder sindical es escaso o nulo, donde perduran altas tasas de desempleo, y donde se ha visto un descenso en el precio de las materias primas.

Vimos también que en la economía puede aparecer un régimen de funcionamiento diferente, donde las empresas, tomadas en conjunto, invierten solo una parte de sus excedentes y adquieren activos preexistentes, poniendo en marcha un proceso de valorizaciones que, a su vez, induce una actividad especulativa en el mercado de capitales. Aparece entonces un aumento de los créditos que no tiene relación directa con la actividad productiva, pero que induce aumentos de precio de los activos y que se sostiene con esas ganancias de capital, al menos hasta que algún accidente frene este proceso y aparezca una crisis financiera.

Mientras tanto, una parte del crédito adicional se desviará hacia la compra de toda clase de productos y aparece así una capacidad de pago que puede aumentar mucho más rápido que el circuito normal de producción y consumo.

La respuesta de las empresas ante esta demanda adicional de productos depende del grado de competencia que enfrentan en su respectivo mercado. Si pertenecen a un sector innovador, está prácticamente descartado que respondan con un aumento de los precios y es casi absolutamente seguro que opten por ampliar su volumen de producción, introduciendo de paso mejoras que, en muchos casos, podrían traer un abaratamiento de dichos productos.

En cambio, en los sectores protegidos o que, de alguna manera, están aislados de la competencia, es probable que la respuesta al aumento de pedidos sea un simple aumento de los precios. En este caso, volvemos a tener una inflación de precios por decisión de las empresas que los fijan, pero inducida por un aumento previo de los medios de pago en circulación.

Por último, tendremos que discutir un tercer caso, muy poco frecuente pero muy importante por sus graves consecuencias, que es la hiperinflación, donde, como veremos, la dinámica de los precios depende de los precios mismos. En este proceso, la dinámica observada en las series estadísticas difiere de la que supone la explicación monetarista y las demás variantes del modelo de expectativas de Cagan.

En un principio, una inflación alta se retroalimenta y, a partir de cierto punto, cuando desaparece la confianza en la unidad monetaria nacional, el proceso se acelera y comienza un aumento de los precios a ritmo doblemente exponencial. En esta fase, la inflación misma es la causa, mientras que la expansión monetaria, el aumento de los salarios y la explosión del déficit fiscal son simples consecuencias.

Todas las formas de inflación comparten ciertos efectos “reales”. Como los precios aumentan antes que los costos, pueden crecer las ganancias, pero los salarios estancados frenan luego las ventas y el efecto neto puede ser, en ocasiones, positivo y, en otros casos, negativo para el crecimiento. De manera similar, la inflación favorece a quienes tienen deudas a cuota fija y perjudica a quienes tienen ingresos fijos en términos nominales, al menos mientras se difunde la indexación en todas las obligaciones; en este caso hay un efecto redistributivo pero las desventajas de unos compensan en el agregado las ventajas del otro grupo.

Más importante es que, a medida que la inflación aumenta, el horizonte de inversión se acorta. Por ejemplo, muchas empresas re-

ducirán sus actividades de investigación y desarrollo; algunos industriales renunciarán a la fabricación en favor del ensamble de piezas importadas; los ensambladores, a su vez, preferirán la importación del producto terminado, convirtiéndose en simples comerciantes que manejan inventarios a corto plazo, y así sucesivamente. Por otra parte, la adquisición de bienes raíces gana atractivo sobre la inversión “real” porque su precio sube con la inflación.

Ninguna de estas consecuencias es despreciable, pero tampoco se puede desconocer que muchas economías consiguieron crecer por largo tiempo aún con tasas de inflación relativamente altas y persistentes.

### *Crecimiento mixto*

Cuando en una economía hay dos grandes grupos de empresas, uno que crece por acumulación simple, es decir, sin cambiar su tecnología, y otro que crece por innovaciones de proceso, aparecen tensiones que inducen un aumento de precios en el sector de acumulación.

El conflicto se debe a que ambos grupos contratan trabajadores en un mismo mercado laboral y, en muchos casos, con habilidades y formación similares. El sector de innovaciones podría competir bajando precios, pero, en un entorno inflacionario, es más probable que deje quietos los precios nominales y mejore la calidad o el servicio. Esta estrategia necesita trabajadores bien calificados y capacitación complementaria en la empresa misma y, como cada empleado representa entonces una inversión y no es fácil reemplazarlo, estas empresas están dispuestas a pagar mejores salarios que, naturalmente, atraen a los mejores trabajadores de similar calificación, incluso a los que ya se encuentran empleados por las empresas del otro grupo.

En ese momento, las empresas del sector de acumulación se ven obligadas a competir con salarios mejorados y sus costos de operación suben. No solo deben compensar el sobre sueldo que ahora pagan, sino que necesitan añadir otra cantidad más o menos igual al margen absoluto para reconstruir el mismo nivel de margen relativo sobre costos que tenían antes (Lorente, 2018a).

En general, los sectores que menos innovan son los que producen bienes básicos y de consumo masivo, así que los aumentos de precio afectan más a los trabajadores de menores ingresos. Pronto aparecerán las presiones para obtener aumentos de salario que compensen los mayores precios observados en el periodo anterior y esto pone en marcha la espiral de salarios y precios.

Pero el origen de esa espiral no está en el poder sindical, ni en una imaginaria coordinación de una infinidad de empleados y trabajadores

dispersos en multitud de empresas, sino en las decisiones de margen sobre costos de las empresas protegidas. Por esa razón, una política orientada a frenar las alzas de salarios no podrá terminar con una inflación que se reproduce constantemente por otra vía completamente diferente.

### ***Proteccionismo***

Lo único que puede terminar esta clase de inflaciones es un cambio drástico en las condiciones de mercado.

En un mundo donde, para cualquier producto, podemos hallar países que compiten mediante innovaciones tecnológicas, la única forma en que es posible que un sector prospere sin mejoras técnicas es que disfrute de protecciones que lo aíslan de la competencia.

Los aranceles y las cuotas de importación fueron las formas más frecuentes de protección, aunque no las únicas. Pero sucede que unos productos son insumos para otros, o los sustituyen, o son complementarios, así que cada protección justificaba muy pronto otra protección en otro sector. Finalmente, la red de protecciones se volvía inmanejable y la única solución viable consistía en abrir el mercado nacional, bajando drásticamente los aranceles y eliminando cuotas. La consecuencia de estas aperturas era una quiebra masiva de las empresas que operaban con tecnología obsoleta.

En muchos países existen organizaciones gremiales que defienden los intereses de algún producto específico y que, con la disculpa de proteger los empleos vigentes, buscan subsidios, exenciones, líneas especiales de crédito y otras formas de compensar la pérdida de competitividad que van sufriendo al mantener una tecnología obsoleta. Mientras consiguen este objetivo, la brecha de productividad va creciendo y, con ella, el riesgo de quiebra de sus afiliados. Este es un resultado paradójico, pero el objetivo de defender un producto y una tecnología congela a los productores en actividades insostenibles, en vez de permitir un cambio gradual que mejore su productividad, o en vez de ayudarles a sustituir una actividad en decadencia por otra con mejores perspectivas.

La estrategia de buscar subsidios, exenciones y compensaciones ofrece un terreno común a varios gremios, así que favorece la aparición de gremios de segundo nivel que, por el gran número de afiliados, adquieren mayor poder frente al Estado y mucha más influencia en las iniciativas legislativas, especialmente acerca de impuestos a las empresas, normas laborales, protección a la propiedad intelectual y extensión de patentes, normas sobre privacidad y uso comercial de

datos, y cualquier otra reglamentación que pueda influir en la rentabilidad de las empresas.

La visión de los problemas económicos que predomina entre empresarios y gremios expresa un punto de vista microeconómico, es decir, proyecta al conjunto nacional una serie de estrategias que serían válidas para una empresa, pero solo a condición de que ninguna otra empresa haga lo mismo. Por ejemplo, una empresa aislada se beneficia de una reducción de costos laborales o de impuestos, pero cuando la misma reducción se extiende a todas las empresas, las ventas caen y comienza una recesión.

Por desdicha, es fácil defender estas posiciones aplicando argumentos de *ceteris paribus* que, superficialmente, parecen válidos para el agregado. Para complicar este inconveniente, suele aparecer un intercambio de puestos de trabajo entre los gremios y las entidades públicas relacionadas con ellos que consolida la visión micro en el gobierno y fortalece el esquema de protecciones.

En otros países, el tamaño de algunas empresas y la alta concentración de la producción en su sector es suficiente para que ellas gestionen directamente las protecciones o ventajas deseadas, y consigan una influencia comparable a los gremios antes descritos. Esta influencia puede ser determinante de políticas generales que definen el tipo dominante de transporte en el país, o la forma como se accede a los servicios de salud, o la protección a los derechos intelectuales y la cobertura y duración de las patentes, o que facilitan la formación de monopolios, o el balance entre el uso comercial de la información y los derechos a la privacidad de los individuos, etc.

### ***La espiral de margen y precio***

Las protecciones pueden tener otra consecuencia inflacionaria, independiente de lo que suceda con los salarios. Las empresas que consiguieron aislarse de la competencia tecnológica pueden elevar sus márgenes sobre costos con el fin de generar un monto adicional de utilidades y financiar así una fracción mayor de sus inversiones, en vez de recurrir al crédito bancario.

Desde luego, el aumento de los precios tiene consecuencias negativas sobre el volumen de ventas pero, si se trata de productos de marca o que disfrutan de un nicho específico del mercado, la reacción de los compradores ante pequeños aumentos de precio será despreciable. Si el aumento es mayor, parte de esos compradores comenzará a buscar otros proveedores y, finalmente, tras un aumento exagerado podría suceder que el ingreso por ventas cayera.

En resumen, la estrategia tiene un costo que va aumentando a medida que se aplica un sobre-margen mayor, pero es un costo comparable con el del crédito bancario, que paga una tasa de interés fija (Eichner, 1973).

Una primera consecuencia de este posible comportamiento es que algunos precios van a crecer como resultado de cualquier aumento en las tasas de interés. Es un efecto paradójico porque, en general, se cree que un aumento de los intereses tendrá siempre un impacto anti-inflacionario (Lorente, 1991).

Y una segunda consecuencia es que surge una espiral inflacionaria entre márgenes y precios, complementaria pero completamente independiente de la clásica espiral de salarios y precios.

Una empresa puede subir su margen y obtener recursos adicionales, pero su nuevo precio se convierte en costo para el resto del sistema económico e induce alzas de precios en todas las otras empresas que necesitan compensar ese sobrecosto. Al cabo de corto tiempo, la empresa que inició el proceso encuentra que aumentó su gasto en insumos y que necesita otra alza de su precio de venta para recuperar el margen de ganancias deseado, pero esto sólo consigue perpetuar la inflación de los precios, es decir, genera una espiral entre márgenes y precios donde los únicos causantes son las empresas mismas.

### *Inflación inducida e hiperinflación*

Ya vimos que para hallar una fuente permanente y creciente de créditos debemos acudir a las valorizaciones de activos que amplían los beneficios esperados y las garantías en forma simultánea y, más o menos, al mismo ritmo que aumenta el crédito destinado a especulación.

Aparecen entonces dos procesos simultáneos: una concentración del ingreso y de la riqueza nominal en los estratos de mayor ingreso, y un aumento en las ventas de bienes duraderos y suntuarios que no justifican grandes ampliaciones de planta en las empresas, porque no corresponden a un consumo masivo y permanente, sino a demandas de alta calidad y alto precio que son contingentes y desaparecen apenas cede el auge. De esta manera, los hogares que ven aumentado su ingreso por las ganancias de capital pueden pedir crédito para aumentar sus consumos de bienes más aprisa de lo que aumenta el volumen producido dentro del circuito económico: son condiciones propicias para una inflación persistente, al menos hasta que aparezca una crisis financiera que ponga fin al aumento de precio de los activos.

Sin embargo, aunque todas las condiciones sean favorables para la inflación, sigue siendo necesario que las empresas decidan subir

sus precios en vez de ampliar su producción y esto sucede solo donde existen protecciones o donde la competencia está restringida. Por consiguiente, la inflación nunca es solo y exclusivamente una consecuencia de la expansión monetaria.

Cuando el origen de la inflación está en operaciones del sector privado, tanto las empresas como el público continúan usando la unidad monetaria como si tuviese un valor fijo, independiente del aumento de los precios, aceptando salarios nominales y suscribiendo contratos que comprometen ingresos y pagos futuros expresados en esa misma unidad monetaria. A lo sumo, si la inflación de precios subsiste por largo tiempo, cada vez más contratos introducirán cláusulas de indexación periódica, pero siempre referidas a la misma unidad monetaria. Podríamos decir que el público mantiene su confianza en la moneda, tal vez porque percibe un aumento más o menos simultáneo de los ingresos y de los gastos, así unos se originen en el sector real y otros en el financiero.

En cambio, cuando la expansión monetaria ocurre por gasto público, tal vez financiado con emisión directa, puede aparecer una reacción adversa del público. En principio, tendremos un proceso inflacionario semejante al ya comentado del crédito privado, pero, como no hay valorizaciones ni ganancias de capital que parezcan justificar el aumento de medios de pago, si el gasto y el déficit siguen creciendo rápidamente llegará un momento en que el público comience a desconfiar de la unidad monetaria nacional y comience a sustituirla por alguna divisa u otra clase de moneda, por lo menos para conservar sus ahorros y, después, para cualquier transacción diferente de los consumos de alta frecuencia. Pasado ese umbral, la inflación se convierte en un fenómeno completamente distinto porque la unidad monetaria misma entra en una espiral de pérdida de valor que se percibe, con máxima claridad, en el ritmo acelerado de depreciación de la moneda nacional respecto a alguna divisa extranjera.

Aunque la explicación tradicional de las hiperinflaciones suele ser alguna variante del modelo monetarista de (Cagan, 1956), sea con expectativas adaptativas o racionales, el análisis estadístico muestra que, tanto en las inflaciones altas como en las hiperinflaciones, el aumento de los precios precede y es el determinante del aumento de la cantidad de dinero, y no al revés (Fischer, et al., 2002).

La explicación correcta parece estar en un proceso de retroalimentación de los precios que está ya presente en las inflaciones bajas y medias, pero que adquiere mayor relieve en las altas y, especialmente, cuando el ritmo de inflación aumenta. Tanto las empresas como el

Estado necesitan entonces una masa de crédito y de medios de pago cada vez mayor para mantener sus operaciones, pero como las empresas tropiezan con restricciones a su endeudamiento, casi toda la expansión ocurre a través del gasto público.

Cada inflación y cada hiperinflación difiere de las demás en múltiples detalles, pero todas comparten la erosión de la capacidad de compra que ocurre entre el instante en que se recibe un ingreso y el momento en que es posible gastarlo. Cuando la inflación es alta, todos los agentes económicos procuran reducir ese intervalo, pero no pueden eliminarlo por completo.

El Estado tiene un problema más agudo porque su ingreso por impuestos se liquida sobre operaciones que ocurrieron meses antes y, si añadimos que es el único agente que puede decidir libremente su gasto, es fácil comprender que el déficit público termine siendo la variable que más influye en el crecimiento de la masa monetaria y en el de los precios.

En forma muy esquemática, si empresas o Estado tienen un compromiso de gastos  $G = PQ$ , donde  $P$  representa precios y  $Q$  cantidades físicas, la inflación  $\pi = \dot{P}/P$  que actúa durante el intervalo  $\Delta t$  entre ingresos y gastos determina una merma de la capacidad adquisitiva que ya solo alcanza para pagar  $Q(1 - \pi\Delta t)$ . El problema se resuelve con una indexación de los precios que suben  $P(1 - \pi\Delta t)$ , o con un aumento del déficit fiscal en  $G\pi\Delta t$ , según sea el caso.

En inflaciones bajas o medias, la aproximación lineal mencionada es suficiente y la economía puede mantener su crecimiento normal tolerando una inflación aproximadamente constante. Aquí no importa si el público percibe la inflación como un problema privado, o si la atribuye a los excesos de gasto del Estado: no se pierde la confianza en la unidad monetaria y todos los contratos, aunque puedan estipular alguna forma de indexación, siguen referidos a ella.

Pero cuando la inflación es alta y, además, sigue aumentando, los términos de segundo grado dejan de ser despreciables porque el intervalo  $\Delta t$  de ajuste de los precios, por corto que sea, es suficiente para que se acumule una merma adicional de capacidad adquisitiva y la corrección lineal de los precios ya no recupera recursos suficientes para producir otra vez la cantidad física  $Q$ .

Esto tiene como consecuencia que el producto real de la economía comienza a disminuir como consecuencia de la inflación y que las empresas, en un esfuerzo por compensar esa merma, tendrán que aplicar un correctivo que incluye la inflación  $\pi$  y otro término adicional que representa la aceleración de la inflación,  $\dot{\pi}$ , es decir, que subirán

el precio a  $P(1 + \pi (1 + \dot{\pi} \Delta t) \Delta t)$ . El problema del Estado es idéntico y debe aplicar un aumento similar en sus déficits.

La historia reciente de la inflación es la única guía disponible para estimar su tasa de aumento, así que podemos esperar un crecimiento exponencial de la forma  $\dot{\pi} = b\pi$ , conjetura que es fácil comprobar examinando el comportamiento de las series de precios o de tasas de cambio contra divisas durante una hiperinflación.

Mientras la inflación sea baja o media, el logaritmo de los precios,  $\ln(P)$ , permanece relativamente estable o crece lentamente en el tiempo. Pero cuando comienza una hiperinflación, la gráfica de  $\ln(P)$  deja de ser lineal y crece a un ritmo exponencial. En la mayoría de las hiperinflaciones, basta tomar un segundo logaritmo para recuperar un comportamiento lineal de  $\ln(\ln(P))$ , lo que comprueba la hipótesis de que la tasa misma de inflación  $\dot{\pi}$  crece en forma exponencial<sup>8</sup>.

Si este segundo logaritmo fuera aproximadamente constante, señalaría que la estrategia tuvo éxito y que fue posible recuperar el producto físico. Pero el resultado usual es que  $\ln(\ln(P))$  crece también con una pendiente suave, lo que indica que, a pesar de aumentar la inflación a una tasa  $\dot{\pi}/\pi = b$ , la corrección es incompleta y todavía subsiste una merma del producto físico  $Q$  que, en consecuencia, disminuye a una tasa  $\dot{Q}/Q = -b \dot{\pi}/\pi$ , con  $b$  pequeño pero mayor que cero.

En resumen, aunque puede haber inflaciones bajas impulsadas por los precios y otras donde el impulso nace de un aumento del crédito que sobrepasa las necesidades del circuito productivo, cuando se alcanzan tasas de inflación altas comienza a dominar la dinámica de retroalimentación de los precios sobre los precios y el aumento del dinero es solo una consecuencia de ese proceso.

Por último, cuando comienza el desplazamiento de la unidad monetaria por una divisa u otra moneda más confiable, arranca una fase de hiperinflación autosostenida: los precios  $P$  crecen a ritmo doble-exponencial, arrastran tras de sí las alzas de salarios  $S$  (las dos series  $\ln(P)$  y  $\ln(S)$  presentan cointegración  $I(2)$ ), mientras que hay un freno al crecimiento físico  $Q$  de las actividades (el producto real

<sup>8</sup> Una conclusión similar sobre la dinámica de los precios en una hiperinflación puede verse en Mizuno et al. (2002), que deja de lado los supuestos monetaristas del modelo de Cagan y se limita a flexibilizar su idea de expectativas adaptativas. Otros trabajos de econofísicos, como Sornette et al. (2003) y Szybisz y Szybisz (2017), profundizan en la formulación matemática y en la comprobación empírica de una dinámica autónoma de los precios, aunque sin aportar una explicación económica de la misma como la señalada en este escrito.

disminuye) y la masa monetaria  $M$ , que guarda proporción con el producto  $PQ$ , aumenta más despacio que los precios.

Esto último significa que el cociente  $M/P$  disminuye, pero no porque haya habido un descenso en la demanda de saldos reales de dinero como supone la interpretación monetarista, sino porque el ritmo vertiginoso de los precios ha hecho imposible recuperar la totalidad de los costos, lo que impide reproducir el circuito al mismo nivel físico del período anterior y el producto real disminuye gradualmente.

### ***Control de la inflación***

Las políticas vigentes para controlar la inflación utilizan las tasas de interés de intervención del banco central. Pequeños cambios en esta tasa pueden afectar en alguna medida la rentabilidad de los bancos, ya que modifican el diferencial de intereses que se aplica a unos activos que pueden ser del orden de diez o doce veces el capital propio del banco comercial. Esto puede determinar que la banca decida restringir los créditos que concede y, por este camino, habría un efecto recesivo.

En cambio, aunque la banca traslade los aumentos de la tasa de intervención a sus tasas de colocación, estos cambios tan pequeños tienen un efecto despreciable sobre la rentabilidad de las empresas. Cabe observar, además, que las alzas de intereses que son comunes durante las fases de auge no consiguen frenar los planes de inversión, así como las reducciones típicas de las fases recesivas no consiguen acelerar dicha inversión.

Por tanto, el efecto antiinflacionario de la política monetaria basada en el manejo de las tasas de interés es indirecto y depende, en realidad, del impacto recesivo que se consiga al modificar la asignación de crédito de la banca comercial.

Este mecanismo es muy distinto del que aduce la teoría cuantitativa, ya que no opera porque haya menos dinero disponible para intercambiar cierto volumen dado de bienes, sino que impide producir esos bienes, reduce el empleo, frena las ventas y, en consecuencia, disminuye el producto agregado.

Las políticas de salarios y precios tienen efectos semejantes, ya que al frenar los aumentos de salarios y conseguir que sean inferiores a las alzas de precios que los anteceden, lo primero que consiguen es disminuir las ventas, reducir luego la inversión y frenar el empleo. Nuevamente, hay una clara consecuencia recesiva.

El verdadero origen del problema es una anomalía en la competencia, causada por las protecciones, y el remedio directo consiste en restablecer esa competencia.

Desde luego, después de un periodo prolongado de proteccionismo de cualquier clase, un desmonte brusco puede precipitar la quiebra de muchas empresas, tal como se ha visto en diferentes países de América Latina después de sus aperturas al comercio externo.

En algunos casos sería posible diseñar transiciones graduales que den tiempo para un reajuste voluntario de los productores, apoyados con crédito y asistencia técnica. Pero en otros muchos casos, en especial donde hay gremios organizados, solo se conseguiría exacerbar el conflicto político y, tal vez, un regreso a la situación previa sustituyendo unas protecciones por otras.

La mejor estrategia es preventiva, es decir, evitar todo tipo de medidas que limiten la competencia tecnológica y, además, promover activamente las innovaciones de proceso.

## CRECIMIENTO Y DESARROLLO

La tradición que distingue crecimiento y desarrollo nace con la teoría neoclásica que identifica crecer con acumular y, en especial, con la acumulación de capital.

En cambio, el crecimiento por innovaciones de producto y de proceso pone todo el énfasis en la transformación de la estructura productiva y de consumo, y es fácil ver que las consecuencias pueden trascender los límites estrechos del proceso económico.

Tal vez el aspecto más importante de la innovación es su impacto sobre los conocimientos y las habilidades de los trabajadores. A fin de cuentas, las empresas escogen y deciden su reorganización interna para adaptarse a los nuevos equipos o técnicas que desean adoptar, pero los trabajadores sufren la obsolescencia de sus destrezas y, en ocasiones, la pérdida de su empleo.

La innovación genera otros empleos y, como se ha visto en muchos periodos y países, suele crear más empleos de los que elimina. Pero son empleos diferentes y, cuando quedan abandonados a su suerte, los desplazados por la innovación terminan en trabajos peor pagados y algunos caen en una situación de desempleo permanente.

Estamos entonces ante una transformación que altera el entramado social, que puede dejar a las familias sin protección en salud y que pone en riesgo su retiro por vejez, que compromete la movilidad social entre generaciones y que puede culminar en la miseria de sus víctimas.

El desarrollo tiene que ver, precisamente, con esta clase de transformaciones de la sociedad que unas veces preceden y otras siguen a los cambios tecnológicos y económicos.

Varios países han enfrentado el desempleo tecnológico con una política activa de reentrenamiento, unas veces en la misma empresa que innova y otras veces con programas de capacitación de adultos en nuevas tecnologías, apoyos a nuevas empresas y subsidios transitorios al desempleado para que pueda atender las necesidades básicas de su familia mientras cambia de ocupación.

El crecimiento económico o, como se dice a veces, el progreso de las naciones, exige muchas transformaciones tan traumáticas como las que causa la obsolescencia técnica y, por esa razón, no existe una frontera definida entre países desarrollados y subdesarrollados, así como resulta imposible trazar una política, un plan u otro tipo de medidas de aplicabilidad universal.

Dejando a un lado los problemas de los países más pobres, que exigen un análisis particular, podemos identificar algunos procesos de transformación que persisten a lo largo del “desarrollo” y que mantienen su vigencia aún en las naciones más ricas.

Uno de ellos es el proceso de urbanización y su correlativo de expulsión de la población rural. Hace algo más de un siglo, se necesitaba mantener nueve personas en el campo para alimentar a una en la ciudad; desde entonces, el aumento de la productividad en agricultura permitió que muchos países hayan invertido la relación y baste en ellos una persona en el campo para alimentar a nueve en las ciudades y, además, generar excedentes exportables.

Pero en ningún país ha sido un proceso festivo: en la inmensa mayoría de los casos, la población abandonó el campo porque su nivel de vida había caído y parecía seguir empeorando; rompieron entonces lazos familiares y relaciones de compadrazgo con sus vecinos, dejaron atrás las actividades que conocían y migraron para enfrentar condiciones desconocidas, tal vez muy duras, pero con la esperanza de un futuro mejor.

La sociedad urbana es diferente de la rural en muchos aspectos, y uno fundamental es que se rompe la familia extensa, reducida a veces hasta el individuo solo; no hay ya adultos mayores que puedan transmitir su experiencia y conocimiento para el trabajo; se pierden todos los soportes tradicionales en casos de enfermedad y vejez, y el individuo se enfrenta casi solo al entorno hostil que lo rodea, donde rara vez llega a conocer a sus vecinos inmediatos.

Nada de esto es desconocido ni imposible de prever, pero pocos países han tratado de aliviar el desamparo que acompaña la transición, facilitar el entrenamiento laboral de los adultos, apoyar la educación de los menores de edad, y sustituir los soportes sociales

perdidos en la migración con un sistema de seguro social bien diseñado.

Las dificultades de esta transición subsisten en los países desarrollados, no solo porque todavía hay en ellos zonas rurales en proceso de empobrecimiento y barrios urbanos de extrema pobreza, sino porque la nueva familia urbana no puede sostener a sus ancianos y hacen falta programas públicos de pensiones y apoyos en salud que distan mucho de tener cobertura universal.

Hasta el presente, la transición social se ha visto guiada por las necesidades de cambiar el trabajo rural por otro de tipo industrial. El primero basado en el esfuerzo y la previsión de las familias, y el segundo en la disciplina de la fábrica y la cadena de montaje que debe enfrentar el individuo solo. El aumento de la productividad agrícola fue el motor de las migraciones internas y, al mismo tiempo, el requisito imprescindible para la alta concentración urbana de la población. En los dos sectores, aunque mucho más en el urbano, aparecieron trabajos calificados e incluso actividades profesionales y científicas que diversificaron las oportunidades de trabajo y facilitaron la movilidad social, hasta crear una clase media mayoritaria, cuando menos en los países más ricos.

El desarrollo continúa ahora con otra transición que puede ser igualmente traumática, pero que sería posible prever y facilitar.

Así como la investigación genética, la revolución verde y la biotecnología transformaron el campo al multiplicar rápidamente la productividad de cada trabajador rural, vivimos ahora un proceso de automatización que puede multiplicar la productividad del trabajador industrial a un ritmo mucho más rápido.

Los programas de reentrenamiento actuales serán insuficientes muy pronto, porque casi todos han sido diseñados conservando en mente las ocupaciones industriales y las profesiones de aplicación industrial, en otras palabras, actividades afines a esa misma manufactura que está desapareciendo por efecto de los robots industriales primero, y luego por otros de uso más general.

El relevo de la industria ha venido creciendo en todos los países bajo la clasificación, tal vez demasiado genérica, de sector terciario o de servicios. Realmente, se necesita un desarrollo acelerado de las actividades de este sector, pero abandonando la idea tradicional que identifica estos trabajos con las ocupaciones de baja capacitación o con la servidumbre personal de siglos pretéritos.

El sector servicios que tiene posibilidades de crecer en el futuro incorporará personas que trabajan para otras personas, cada vez me-

nos a través de la fabricación de objetos y cada día más a través de la innovación de productos inmateriales, de apoyos al conocimiento y la educación, de programas de computador y servicios anexos, de desarrollos en materia de salud y bienestar social, de construcción de nuevas relaciones sociales y de entornos de vida más saludables.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aghion, P. y Howitt, P. (1992). A model of growth through creative destruction. *Econometrica*, 60(2), 323-351.
- Benes, J. y Kumhof, M. (2012). *The Chicago plan revisited*. Washington DC: IMF working paper 12202.
- Cagan, P. 1956. The monetary dynamics of hyperinflation. En M. Friedman (ed.), *Studies in the quantity theory of money* (pp.25-117). Chicago: University of Chicago Press.
- Chiarella, C., Flaschel, P. et al. (2012). Stock market booms, endogenous credit creation and the implications of broad and narrow banking for macroeconomic stability. *Journal of Economic Behavior y Organization*, 83(3), 410-423.
- Corbett, J. y Jenkinson, T. (1997). How is investment financed? A study of Germany, Japan, the United Kingdom and the United States. *The Manchester School*, 65(S -Supplement), 69-93.
- Currie, L. (1961). *Operación Colombia: un programa nacional de desarrollo económico y social*. Barranquilla: Cámara Colombiana de la Construcción.
- Currie, L. y Sandilands, R. (1997). Implications of an endogenous theory of growth in Allyn Young's macroeconomic concept of increasing returns. *History of Political Economy*, 29(3), 413-443. Trad. al español: Currie, L. y R. Sandilands. (2013). Implicaciones de una teoría del crecimiento endógeno en el concepto macroeconómico de rendimientos crecientes de Allyn Young, *Revista de Economía Institucional*, 15(28), 95-126.
- DNP. (1972). *Las cuatro estrategias*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- Eichner, A. (1973). A theory of the determination of the mark-up under oligopoly. *The Economic Journal*, 83(332), 1184-1200.
- Fischer, S., Sahay, R. y Végh, C., 2002. Modern hyper- and high inflations. *Journal of Economic Literature*, 40(3), pp. 837-880.
- Hackethal, A. y Schmidt, R. (2003). *Financing patterns: Measurement, concepts and empirical results*. Fráncfort: Goethe University, Department of Finance working paper 125.
- Hawtrey, R. G. (1950). *Currency and credit* [1919]. Londres: Longmans.
- Jones, C. (1999). Growth: with or without scale effects? *American Economic Review*, 89(2), 139-144.
- Keynes, J. (1973). Preface to the French edition. En R. E. Society (ed.), *The general theory of employment, interest and money*. (pp. xxxi-xxxv). Londres: Macmillan.
- Lindner, F. (2012). *Saving does not finance investment*. Düsseldorf: IMK working paper 100.

- Lindner, F. (2013). *Does saving increase the supply of credit? A critique of loanable funds theory*. Düsseldorf: IMK working paper 120.
- Lorente, L. (1991). Políticas monetarias e inflación: Colombia 1951-1989. *Cuadernos de Economía*, 11(15), 85-187.
- Lorente, L. (2018a). *Dinámica del crecimiento económico*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Lorente, L. (2018b). La explicación causal en economía. *Revista de Economía Institucional*, 20(39), 9-51.
- Macfarlane, L. et al. (2017). *Making money from making money: Seigniorage in the modern economy*. Londres: New Economics Foundation y Copenhagen Business School.
- Marris, R. (1964). *The economic theory of 'managerial' capitalism*. Londres: Palgrave Macmillan.
- Matsuyama, K. (2002). The rise of mass consumption society. *Journal of Political Economy*, 110(5), 1035-1070.
- Mizuno, T., Takayasu, M. y Takayasu, H., 2002. The mechanism of double-exponential growth in hyper-inflation. *Physica A*, 308(1-4), pp. 411-419.
- Moulton, H. (1918). Commercial banking and capital formation. *Journal of Political Economy*, 26(5, 6, 7 y 9), 484-508, 638-663, 705-731 y 849-881.
- Moulton, H. (1935a). *The formation of capital*. Washington DC: Brookings Institution.
- Moulton, H. (1935b). *Income and economic progress*. Washington DC: The Brookings Institution.
- Piketty, T. (2013). *Le capital au XXI siècle*. París: Editions du Seuil.
- Romer, P. (1980). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5), S71-S102.
- Schumpeter, J. (1934). *The theory of economic development* [1911]. Cambridge: Harvard University Press.
- Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature and causes of the wealth of nations*. Londres: Strahan-Cadell.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Sornette, D., Takayasu, H. y Zhou, W.-X., 2003. Finite-time singularity signature of hyperinflation. *Physica A*, 325(3-4), pp. 492-506.
- Sylos-Labini, P. (1991a). I mutamenti di lungo periodo nei meccanismi che regolano salari e prezzi e il processo di sviluppo. *Rivista di Storia Economica*, 8, 1-26.
- Szybisz, M. y Szybisz, L., 2017. Hyperinflation in Brazil, Israel, and Nicaragua revisited. *Physica A*, 465(1), pp. 1-12.
- Volterra, V. (1928). Sur la théorie mathématique des phénomènes héréditaires. *Journal de Mathématiques Pures et Appliquées*, 7, 249-298.
- Werner, R. (2005). *New paradigm in macroeconomics: Solving the riddle of Japanese macroeconomic performance*. Nueva York: Palgrave MacMillan.
- Werner, R. (2014a). Can banks individually create money out of nothing? The theories and the empirical evidence. *International Review of Financial Analysis*, 36, 1-19.

Young, A. (1928). Increasing returns and economic progress. *Economic Journal*, 38(152), 527-542. Trad. al español: Young, A. A. (2009). Rendimientos crecientes y progreso económico, *Revista de Economía Institucional*, 11(21), 227-243.