

UN MODELO DE DESARROLLO ECONÓMICO * ¹

Nicholas Kaldor

El propósito de una teoría del desarrollo económico es mostrar la naturaleza de las variables no económicas que determinan en última instancia la tasa de crecimiento del nivel general de producción de una economía y contribuir, de este modo, a la comprensión de por qué algunas sociedades crecen con más rapidez que otras. Existe el acuerdo general de que los factores más importantes que determinan la tendencia de la tasa de crecimiento deben buscarse en la propensión al ahorro de la comunidad (que determina la tasa de acumulación de capital), en la corriente de invención o innovación (que determina la tasa de crecimiento de la productividad) y en el crecimiento de la población. Hasta fecha muy reciente estos factores se consideraron como parámetros de los modelos de desarrollo —es decir, como variables no económicas que son independientes de los cambios de otras variables—, y la investigación teórica estaba confinada a la tarea más modesta de mostrar las relaciones particulares que debían prevalecer entre los valores de esos diferentes parámetros para que correspondieran a la tasa sostenida de crecimiento de la economía. Pero más recientemente, se tiene una mayor conciencia del hecho de que ni la proporción del ingreso ahorrado, ni la tasa de crecimiento de la productividad por hombre (ni, por supuesto, la tasa de incremento de la población), son variables independientes de la tasa de aumento de la producción; y de que la tasa real de crecimiento de una economía capitalista es el resultado de la interacción mutua de fuerzas que pueden representarse de manera adecuada sólo en la forma de sencillas relaciones funcionales (como las curvas de oferta o demanda) más bien que por constantes. El propósito de este trabajo es presentar un modelo sencillo de desarrollo económico, basado en un número mínimo de semejantes relaciones.²

* Publicado en *The Economic Journal*, vol. LXVII, de diciembre de 1957. La versión al castellano es de Fausto Urencio R.

¹ Este trabajo se debe en gran parte a las discusiones que se tuvieron con el profesor D. G. Champernowne, tanto en lo que se refiere a las ideas generales, como en la presentación detallada de las partes matemáticas de la tesis. Estoy en deuda con él, particularmente, por su ayuda en la elaboración de las implicaciones de los supuestos en términos matemáticos y por las pruebas matemáticas de algunas de las afirmaciones, aun cuando no tiene responsabilidad alguna por la elección de esos supuestos sobre los que están basados los modelos.

² Este artículo representa una mayor elaboración y desarrollo de las ideas del autor, adelantadas en dos artículos previos: "Alternative theories of distribution", *Review of Economic Studies*, vol. XXIII, núm. 2 (marzo de 1956), pp. 94-100 y "Capitalist evolution in the light of keynesian economics", conferencia sustentada en la Universidad de Pekín en mayo de 1956 y reimpressa en *Sankhya (Journal of the Indian Statistical Institute)*, vol. 18, partes 1 y 2, junio de 1957. (También fue publicada en *EL TRIMESTRE ECONÓMICO*, vol. XXIII, núm. 3, julio-septiembre de 1956, pp. 284-298). Quizá pudiera hacerse también referencia a dos artículos anteriores del autor, en donde se

Un modelo satisfactorio relacionado con la naturaleza del proceso de desarrollo de una economía capitalista, debe también tomar en cuenta las notables constantes históricas reveladas por las recientes investigaciones empíricas. Desde hace tiempo, se sabe que la participación de los salarios y de las utilidades en el ingreso nacional ha observado una notable constancia en las economías capitalistas “desarrolladas” de los Estados Unidos y del Reino Unido,³ a partir de la segunda mitad del siglo XIX. Investigaciones más recientes han revelado también que, mientras que en el curso del adelanto económico, el capital por trabajador (medido a precios constantes) y el producto anual por trabajador (también a precios constantes) están aumentando constantemente; la tendencia de las tasas de incremento de ambos factores ha tendido a ser la misma, y que la relación capital-producto ha permanecido virtualmente sin cambio alguno en períodos largos.⁴ Esto significa que mientras el adelanto implicaba un incremento continuo en el monto de capital empleado por trabajador —ya sea que el capital se mida a través de un número índice del valor de los bienes de capital a precios constantes, en términos de caballos de fuerza por hombre, o en toneladas de acero incorporadas al equipo por operario, etc.— no existe una “intensificación” en la estructura del capital en el sentido económico: no existe un aumento en el volumen de “espera” por unidad de producto corriente, en la relación de trabajo “incorporado” a trabajo “corriente”, o en el lapso de algún “período de inversión”⁵

establece el razonamiento más detallado en que se basan algunos de los argumentos y supuestos: “Mr. Hicks and the trade cycle”, *Economic Journal*, diciembre de 1951, pp. 833-844 y “The relation of economic growth and cyclical fluctuations”, *Economic Journal*, marzo de 1954, pp. 53-71.

³ En el Reino Unido la participación de los salarios ha mostrado solamente pequeñas variaciones, alrededor del nivel del 40 % del ingreso nacional en el período 1940-1950. (Véase Phelps Brown y Hart, “The share of wages in the national income”, *Economic Journal*, junio de 1952, pp. 253-77.) En los Estados Unidos, la participación de los sueldos permaneció constante hasta cerca de 1929, en alrededor del 60 % del ingreso nacional, y desde entonces ha mostrado una tendencia ascendente, llegando a representar el 69 % en la década de la posguerra, en tanto que la participación de las utilidades y de los ingresos sobre ciertas propiedades (dividendos, intereses y rentas) declinó a partir de 1929, de 38 hasta alrededor del 30 %. No hay duda que una parte del cambio refleja el aumento en el número de asalariados, como una proporción de la población total. (Véase Kuznets, “Long term changes in the national income of the U.S.A. since 1870, *Income and wealth*, Series II.)

⁴ De acuerdo con las estimaciones del señor Maiwald sobre cifras de seguros contra incendio, la relación capital-producto en la Gran Bretaña permaneció prácticamente sin cambio en el período 1870-1914 (alrededor de 3.3) y disminuyó ligeramente (hasta alrededor de 3.0) en el período 1914-1938 (*Economic History Review*, Parte I, 1956, p. 102). La misma impresión se obtiene del estudio de Phelps Brown y Weber (“Accumulation, productivity and distribution in the British economy, 1870-1938”, *Economic Journal*, junio de 1953, pp. 263-88), para el período 1870-1900, aunque se conserva una relación creciente en el período 1900-14 y una relación decreciente de 1924-38. En los Estados Unidos, la relación capital-producto muestra una tendencia ligeramente creciente de la década 1879-88 a la década 1909-18 y una tendencia a la baja a partir de entonces (ignorando el período de la depresión), y actualmente no es muy diferente (alrededor de 3.0) de la que fue hace sesenta años. (Véase Fellner, *Monetary policies and full employment*, cuadro 3, p. 80, según estimaciones de Kuznets.)

⁵ La explicación común y corriente de esta aparente paradoja es, por supuesto, que la productividad del trabajo aumentó a la misma tasa tanto en las industrias de bienes de capital (toma-

medido arbitrariamente. La constancia en la participación de las utilidades y en la relación capital-producto supone también la constancia en la tasa de utilidades sobre las inversiones (en la "eficiencia marginal" del capital), y este hecho parece confirmarse nuevamente por las investigaciones empíricas.⁶ Las teorías existentes son incapaces de tomar en cuenta esas constancias, excepto en términos de hipótesis particulares (no comprobadas por ningún hecho independiente), como la unidad elasticidad de sustitución entre capital y trabajo,⁷ o más recientemente, la constancia observada del grado de monopolio, o la "neutralidad" del progreso técnico.⁸ Uno de los méritos del presente modelo consiste en que demuestra que la constancia de la relación capital-producto, en la participación de las utilidades y en la tasa de utilidades, son la consecuencia de fuerzas endógenas que operan en el sistema y no sólo el resultado de alguna coincidencia —por ejemplo, que las invenciones "ahorro de capital" y "ahorro de trabajo" que tuvieron lugar (históricamente) se han presentado para contrarrestarse unas a otras o que el desarrollo del monopolio tuvo lugar (históricamente) por la baja de los precios de las materias primas, en términos de productos acabados.⁹

PROPIEDADES BÁSICAS DEL MODELO

El presente modelo está basado en técnicas keynesianas de análisis, y sigue el bien conocido enfoque "dinámico" elaborado originalmente por Harrod,¹⁰ al considerar las tasas de cambio del ingreso y del capital como las variables dependientes del sistema. Sin embargo, las características de nuestro modelo difieren en importantes aspectos de los modelos de Harrod y de otros autores; estas diferencias pueden resumirse de la manera siguiente:

1) Se supone que, en una economía en crecimiento, el nivel general del producto, en un momento determinado, está limitado por los

das como grupo) como en la economía en general (es decir, en todas las industrias consideradas en su conjunto), como resultado de la naturaleza peculiar del progreso técnico (la "neutralidad" de las invenciones). Sin embargo, como se verá después, no es necesario hacer semejante supuesto para explicar la constancia de la relación capital-producto.

⁶ De acuerdo con Phelps Brown y Weber (*loc. cit.*), la tasa de utilidades sobre el capital, en el Reino Unido (incluyendo los edificios), permaneció notablemente estable, alrededor de 10.5 % en el período 1870-1914, en tanto que las variaciones anuales permanecieron dentro del margen de 9.5 a 11.5 %. La misma estabilidad se observa en los Estados Unidos en la relación de los ingresos originados en la propiedad-capital total. (Véase Kuznets, *loc. cit.*)

⁷ Hicks, *Theory of Wages* (1932), cap. vi, *passim*.

⁸ Kalecki, *Essays in the theory of economic fluctuations*, capítulo i; Harrod, *Towards a dynamic economics*, p. 23; Joan Robinson, *The rate of interest and other essays*, pp. 90-97; y *The accumulation of capital*, pp. 73-100.

⁹ Kalecki, *op. cit.*, pp. 32-34.

¹⁰ "An essay in dynamic theory", *Economic Journal*, marzo de 1939, elaborado subsecuentemente en *Towards a dynamic economics* (Macmillan, 1949). Prácticamente el mismo análisis fue publicado en el bien conocido artículo de Domar (*Econometrica*, 1946).

recursos disponibles y no por la demanda efectiva. En otras palabras, el modelo supone la "ocupación plena" en el sentido estrictamente keynesiano —como un estado de cosas en el cual, a corto plazo, la oferta de mercancías y servicios es inelástica e independiente de los ulteriores aumentos de la demanda monetaria. Esto no implica necesariamente la ocupación completa de mano de obra, con la excepción de una economía desarrollada en donde el capital disponible es suficiente, o más que suficiente, para dar ocupación a toda la fuerza de trabajo disponible. Pero no implica que —excepto en períodos en que el proceso de desarrollo a través de la acumulación de capital se interrumpe también (por razones que serán mencionadas después)—, el sistema no pueda operar por mucho tiempo en un estado de equilibrio keynesiano de subocupación, porque a cualquier nivel de producto, sin "ocupación plena", la demanda agregada asociada a ese nivel particular del producto, exceda al precio de la oferta agregada de ese producto, dando lugar así a una expansión del producto hasta que se alcance un estado de ocupación completa.

Por otra parte, en condiciones de ocupación plena, la demanda y la oferta agregadas (en términos reales) se elevan a una igualdad mediante el movimiento de precios en relación a los costos primos; esto es, la relación de precios a salarios. (Se supone que cualquier aumento de precios en relación con los salarios incrementa los ahorros, en relación con la inversión, y reduce así la demanda agregada en términos reales y viceversa).¹¹ No es arbitrario el supuesto de que no puede existir equilibrio en condiciones de subocupación en períodos en que la tasa de crecimiento de capital e ingreso es normal; el supuesto tiene como base la consideración de que el crecimiento equilibrado sostenido es inconsistente con el equilibrio de subocupación. Porque en esta última situación, la relación de precios y salarios está determinada por factores extraños (como el "grado de monopolio", el precio de costo, el "margen tradicional de utilidad sobre la rotación" de Marshall, etc., etc.) y éstos, como se verá después, traen aparejada una relación insuficiente de ahorro a ingreso (en cuyo caso, en una economía en desarrollo, el sistema no es estable a niveles inferiores de ocupación

¹¹ Cualquier distinción tajante y clara entre el equilibrio de subocupación, en donde la producción está limitada por la demanda efectiva, y el equilibrio de ocupación plena, en donde está limitada por los recursos disponibles, supone, por supuesto, algo como una función oferta de forma de x invertida para el producto global, de tal modo que los costos marginales son, bien infinitos (o indefinidos), o bien iguales al promedio de los costos primos y así en ningún caso ejercen una influencia importante en la relación imperante entre precios y salarios. En realidad, hay una zona sombría de ocupación semiplena, en la que la oferta de bienes y servicios en el agregado no es ni elástica ni inelástica, y en la que un aumento de la demanda monetaria aumentará tanto los precios como la producción, en más o menos igual medida. Para los propósitos del presente modelo, se supone que esta "zona sombría" es lo suficientemente estrecha como para dejar de considerarla. (Su consideración complicaría la exposición sin alterar radicalmente los aspectos básicos del modelo.)

plena), o bien traen consigo una relación excesiva de ahorro a ingreso (en cuyo caso, por las razones mencionadas por Harrod,¹² no puede continuar el proceso de desarrollo y el sistema se dirige hacia el estancamiento). Las condiciones de equilibrio de subocupación keynesiana, aunque concuerdan perfectamente con un equilibrio estático durante un período corto es, por tanto, incompatible (excepto por una casualidad favorable con un crecimiento dinámico equilibrado y sostenido).¹³

Por supuesto, las técnicas keynesianas de análisis fueron elaboradas, originalmente, para explicar cómo una economía puede permanecer indefinidamente en un estado de equilibrio de subocupación; por tanto, pudiera parecer paradójico, a primera vista, caracterizar como modelo "keynesiano" a todo aquel que está basado en el supuesto de que existe ocupación completa. Sin embargo, como lo indiqué en un artículo anterior,¹⁴ el aparato del pensamiento keynesiano puede aplicarse a las condiciones de ocupación completa y no solamente a las de subocupación; y existe cierta certeza de que en las primeras etapas de su pensamiento (en *A treatise of money*), Keynes aplicó el principio multiplicador —la idea de que las decisiones sobre el gasto determinan el ingreso y el ahorro, más bien que a la inversa— con el propósito de desarrollar una teoría de los precios y no una teoría de la ocupación, aun cuando en su *Teoría General* afirmaba explícitamente que sus ideas no tenían importancia en condiciones de ocupación plena.¹⁵ No obstante la hipótesis, manifiestamente keynesiana, de que el equilibrio entre el ahorro y la inversión se consigue mediante un movimiento de los precios y/o de los ingresos, más que a través de los cambios en la tasa de interés, es tan fructífera en el contexto de un modelo de desarrollo dinámico basado en el postulado de ocupación completa, como en un modelo estático (de corto plazo), basado en un postulado de subocupación; el postulado de ocupación plena tampoco parece irreal en la actualidad (de todos modos aparece en el contexto de una teoría dinámica de desarrollo), como acontecía en la década de los años treinta. Aun cuando la duración de la gran depresión de 1930 fue más severa y prolongada que las anteriores, se ha visto que fueron prematuros los sombríos presagios hechos en esa época, en que se proclamaba el acercamiento de una era de estancamiento económico de larga dura-

¹² "An essay on dynamic theory", *loc. cit.*, pp. 23-26; *Towards a dynamic economics*, páginas 77 ss.

¹³ Creo que fue la falla de Harrod, al no observar la inconsistencia entre un equilibrio de continua subocupación y un estado de crecimiento permanente lo que lo condujo a la creencia de que el equilibrio dinámico de desarrollo es necesariamente inestable. Su argumento se aplica solamente en caso de que el coeficiente de ahorro se determine en forma extraña y esto, a su vez, supone condiciones en las que el producto a corto plazo es elástico. Esto no se aplica a la ocupación plena o aun a la "zona sombría" de ocupación semicompleta.

¹⁴ "Alternative theories of distribution", *loc. cit.*, p. 94.

¹⁵ *Teoría General*, pp. 17, 38 y 113.

ción: desde 1945, el *momentum* del desarrollo de las economías capitalistas ha sido cuando menos tan vigoroso como en cualquier otro período comparable, a partir de 1870. Por tanto, no parece estar fuera de la realidad el supuesto de que las economías capitalistas operan bajo condiciones de ocupación completa en todos esos períodos —y parece que esto sucede en la mayoría de los casos (en términos cronológicos)— cuando el capital se está acumulando y el ingreso nacional está en proceso de crecimiento. De manera semejante, en el caso de las economías subdesarrolladas, aunque puede existir un gran número de desocupados o subocupados, la situación no corresponde a una situación de subocupación keynesiana, ya que la oferta de bienes es en general inelástica a corto plazo e insensible a los aumentos de la demanda monetaria. Ciertamente, otra vez parece más correcto suponer en este caso que el producto está limitado en cualquier momento por la escasez de recursos y no por la demanda efectiva.

2) El segundo aspecto importante en que el presente modelo difiere de los precedentes es que evita cualquier distinción entre los cambios de técnicas (y de productividad), que son inducidos por los cambios en la oferta de capital con relación al trabajo, y aquellos otros que son inducidos por la invención técnica o por la innovación; esto es, por la introducción de nuevos conocimientos. El empleo de más capital por trabajador (ya se mida en términos del valor del capital a precios constantes, en toneladas de peso del equipo, en potencia mecánica, etc.), implica inevitablemente la introducción de técnicas superiores que requieren de cierta clase de “inventiva”, aun cuando esta necesidad no represente por fuerza la aplicación de nuevas ideas o principios básicos. Por el contrario, la mayoría de las innovaciones técnicas que permiten incrementar la productividad del trabajo requieren del empleo de más capital por hombre —equipo más complejo y/o más potencia mecánica. De aquí que la rapidez con que una sociedad pueda “absorber” capital (es decir, aumentar su acervo de equipo “hecho-por-el-hombre”, con relación al trabajo) depende de su dinamismo técnico, de su habilidad para inventar e introducir nuevas técnicas de producción. La sociedad que se adapta y absorbe el cambio técnico con lentitud, en donde los productores son reacios a abandonar los métodos tradicionales y a adoptar técnicas nuevas, necesariamente es una sociedad en donde la tasa de acumulación del capital es pequeña. La afirmación contraria también es una verdad: la rapidez con que una sociedad puede absorber y aprovechar nuevas técnicas está limitada por su habilidad para acumular capital.

De aquí se deduce que es arbitrario y artificial fijar una diferenciación rígida y clara entre el movimiento que *sigue* una “función pro-

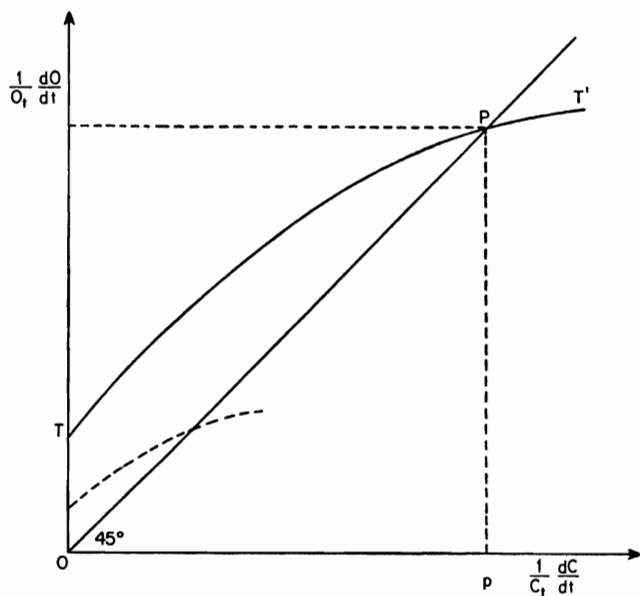
ducción" con un determinado estado de conocimientos y el *cambio* de la "función producción", originada por un cambio en el estado de conocimientos.¹⁶ Por tanto, en vez de suponer que la tasa de incremento de la productividad puede atribuirse, por decirlo así, al progreso técnico sobreimpuesto, al crecimiento de la productividad atribuible a la acumulación de capital, postularemos una sola relación entre el crecimiento del capital y el crecimiento de la productividad que incorpore la influencia de ambos factores. La forma de esta "función progreso técnico" que parece admisible, está dada por la curva TT' de la gráfica 1. Supongamos que C_t y O_t representan el capital por trabajador y el producto anual por trabajador en el tiempo t ; que $\frac{1}{C_t} \frac{dC}{dt}$ (medido horizontalmente) representa el porcentaje anual de crecimiento del capital por trabajador y $\frac{1}{O_t} \frac{dO}{dt}$ (medido verticalmente) el porcentaje anual de crecimiento del producto por hombre. La forma y posición de la curva refleja la magnitud y naturaleza del progreso técnico, así como también los cada vez mayores problemas de organización, etc., impuestos por las tasas de cambio técnico más rápido. Aun cuando el capital por hombre permaneciera constante en el tiempo, puede suponerse que tendrán lugar algunos aumentos de la productividad, ya que siempre existen algunas innovaciones —mejoramientos en la distribución interna y en la organización fabril, por ejemplo—, que permiten el aumento de la producción sin ninguna inversión adicional. Pero más allá de estos casos, el aumento de la productividad dependerá de la tasa de crecimiento del acervo de capital —es claro que cuanto más aumente el capital podrán adoptarse un número mayor de técnicas ahorradoras de trabajo, aunque es probable que exista un punto máximo más allá del cual la tasa de crecimiento de la productividad no podrá elevarse, independientemente de la rapidez con que esté acumulándose el capital. De aquí que es probable que la curva TT' sea convexa hacia arriba y tome la posición horizontal después de un cierto punto. Naturalmente que el postulado de la existencia de una curva dada supone una corriente constante en la tasa de nuevas ideas durante todo el tiempo. Es probable que las variaciones en el flujo de nuevas ideas y en la prontitud con que sean adoptadas, se reflejen en el cambio de la altura de la curva y no en la alteración de su naturaleza.¹⁷

¹⁶ Las posibilidades técnicas mostradas por la "función producción" de cualquier período son de hecho nada más que el reflejo de las invenciones e innovaciones del pasado.

¹⁷ Por tanto, nuestra curva TT' refleja no sólo la "inventiva" en el sentido estricto, sino el grado de dinamismo técnico de la economía en un sentido más amplio —lo que incluye no sólo la capacidad de pensar en nuevas ideas, sino la facilidad con que los encargados de la producción adoptan nuevos métodos de producción.

En una economía que no progresa, con una baja capacidad para absorber el cambio técnico, la altura de la curva TT' será relativamente baja (como la línea punteada de la gráfica 1), en tanto que los nuevos descubrimientos importantes (como la invención de la máquina de combustión interna o la energía atómica) probablemente elevarían mucho la posición de la curva durante algún tiempo.

P representa el punto particular de la curva TT' en donde se cruza con una línea trazada desde el origen a un ángulo de 45 grados —en otras palabras, es el punto en donde el por ciento de la tasa de crecimiento del capital y el por ciento de la tasa de crecimiento del producto son iguales. Cuando la tasa de acumulación de capital es menor que ésa, la tasa en por ciento del crecimiento del producto excederá al



GRÁFICA 1

por ciento del capital (implicando una disminución en la relación capital-producto), y viceversa.

El reconocimiento de la existencia de una relación funcional entre el crecimiento proporcional del capital y el crecimiento proporcional de la productividad muestra la futilidad de considerar los movimientos de la relación capital-producto como dependientes de la naturaleza técnica de la corriente de inversiones —en concordancia con su naturaleza predominantemente “ahorradora de trabajo” o “ahorradora de capital”.¹⁸ Porque la relación capital-producto aumentará o disminuirá

¹⁸ Véase Harrod *op. cit.*, p. 23; Joan Robinson, *op. cit.*, pp. 164 ss.

dependiendo no de la naturaleza técnica de las invenciones, sino sencillamente de la relación entre el flujo de nuevas ideas (caracterizadas por la forma y posición de nuestra curva TT') y la tasa de acumulación de capital. Si la acumulación de capital no es adecuada para aprovechar la corriente actual de invenciones hasta el punto en donde el crecimiento del capital y el crecimiento del producto son iguales —si la posición real está a la izquierda de P — la relación capital-producto disminuirá y las invenciones serán de una naturaleza predominantemente “ahorradora de capital”; y si la posición se encuentra a la derecha de P serán predominantemente de tipo “ahorrador de trabajo”.¹⁹ Como se verá más adelante, con una curva TT' dada, el sistema tenderá siempre hacia el punto en donde el crecimiento del capital y el crecimiento de la productividad son iguales —entonces P es el punto de equilibrio a largo plazo y Op la tasa de crecimiento equilibrado a largo plazo. (La razón básica de esto es que si la tasa de acumulación del capital es menor que Op , tenderá a acelerarse y la tasa de utilidades sobre la nueva inversión se elevará con el tiempo; en el caso inverso, la tasa de crecimiento del capital tenderá a retardarse y la tasa de utilidades disminuirá. Solamente cuando el capital y el producto crecen a la misma tasa, y la relación capital-producto es constante, la tasa de utilidades permanece constante a través del tiempo; y entonces el progreso técnico parecerá que toma un carácter “neutral”.²⁰) El desplazamiento de la curva TT' hacia arriba, causado por una sucesión de nuevas invenciones, originará (por un tiempo) una disminución de la relación capital-producto; el progreso parecerá así tener un carácter predominantemente “ahorrador de capital”. El debilitamiento en el flujo de ideas, representado por el desplazamiento de la curva TT' hacia abajo causará, por otra parte, que se retrase el crecimiento de la productividad; la relación capital-producto aumentará y la innovación aparecerá como predominantemente “ahorradora de trabajo”.

Esto no niega que en *ciertas industrias en particular*, la relación capital-producto pueda cambiar notablemente hacia arriba o hacia abajo como resultado del tipo de invención que tenga lugar en ellas. Si en alguna industria ocurre una invención importante ahorradora de capital —debido, por ejemplo, a alguna mejoría revolucionaria de diseño que eleve la capacidad productiva del equipo— la relación capital-producto en esa industria tenderá necesariamente a disminuir.

¹⁹ Las nuevas técnicas que permiten incrementar la productividad del trabajo en cualquier proporción dada, por supuesto, serán más provechosas conforme requieran menos capital adicional para ser adoptadas. Es evidente, por tanto, que las innovaciones ahorradoras de trabajo y ahorradoras de capital son relativamente las que tienen mayores probabilidades de adoptarse a medida que la tasa de acumulación de capital sea más alta.

²⁰ Véanse pp. 262-63 ss.

Pero precisamente porque esto supone una elevación gradual en la tasa de utilidades y, por tanto, en la tasa de inversión de capital, esto traerá consigo ciertos cambios compensatorios en la relación capital-producto de otras industrias, de tal manera que para la economía en general (y a largo plazo), la relación capital-producto de todo el conjunto tenderá a permanecer constante.

3) Nuestro modelo, como otros modelos macroeconómicos, está basado en simples conceptos de agregación del ingreso, capital, utilidades, salarios, inversiones y ahorros, expresados en términos reales —es decir, en términos de valores de poder de compra constante—. Esto da lugar a todas las bien conocidas dificultades implícitas en el uso de números índices, así como también a problemas fundamentales de medición del capital. La medición del acervo de capital, expresado en valores monetarios corregidos por los cambios en los precios, origina problemas peculiares muy propios debido: *i)* al hecho de que debiéndose al progreso técnico, los bienes de capital producidos en cualquier período son físicamente diferentes a los bienes de capital producidos en períodos anteriores y, por tanto, no pueden *sumarse* simplemente a los últimos, aun si las proporciones de los diferentes bienes de capital que sirven usos finales permanecieran iguales;²¹ *ii)* a que el *valor* del acervo de capital existente en cualquier momento no representa la suma de los valores de los bienes de capital producidos en el pasado, sino que representa esa cantidad *menos* la depreciación acumulada.

Cualquiera que sea la situación respecto a las “condiciones estacionarias de la teoría neoclásica, no puede discutirse que en una economía en desarrollo, en donde hay un cambio constante en los conocimientos y en las técnicas, tanto el problema de la igualación de los bienes de capital producidos en diferentes fechas y en diferentes condiciones del conocimiento, como el problema de la medición de la depreciación no admiten una solución teórica rígida: la medición del acervo de capital *real* debe, por tanto, estar basada necesariamente en algún convenio (más o menos arbitrario). El convenio de este tipo podría medir, por ejemplo, el acervo de capital real en términos de la cantidad de potencia mecánica que representa el acervo de bienes de capital (o la adición a ésta en un año particular). Otro tipo de convenio (que parece menos arbitrario) lo mide en términos del peso

²¹ Por supuesto, se presenta frecuentemente el mismo problema en la medición del ingreso real, ya que en una economía en crecimiento se introducen constantemente nuevas clases de bienes. Pero mientras que en el caso del ingreso la naturaleza y composición cambiantes de los elementos que lo forman podrían ignorarse en la primera aproximación (suponiendo, por ejemplo, un solo tipo de bienes de consumo, como el “pan”), en el caso de los bienes de capital esto no puede ser, ya que la esencia de un cambio en las técnicas es que cambie la naturaleza de los instrumentos, etc., usados en la producción.

total de acero incorporado en los bienes de capital.²² Para los propósitos de este modelo, adoptaremos este último criterio. También supondremos que el precio promedio, por tonelada de acero, de bienes de capital terminados y producidos en períodos sucesivos permanece constante en términos de unidades de ingreso, de tal modo que la tasa de crecimiento del capital es la misma tanto en términos de “acero” como de ingreso real. (Este supuesto, aunque simplifica grandemente la exposición, no es una característica esencial del modelo.) Respecto a la depreciación los supuestos son los siguientes:

a) los bienes de capital individuales conservan su eficiencia física hasta que se desechan; b) la proporción del acervo de capital desechado en un año cualquiera (medido en toneladas de acero) representa una proporción constante del acervo de capital total. En consecuencia, definiremos la depreciación como el valor de aquella parte del producto de los bienes de capital producidos en un período cualquiera que es necesario para mantener constante el peso total de acero en el acervo de capital (en una economía que crece continuamente, es también una fracción constante de la rotación total). Definiremos al ingreso, los ahorros y la inversión *neta* en este sentido especial del término “*neta*”. Se supondrá que la diferencia entre ingreso bruto y neto, y ahorro bruto y neto, es igual a la diferencia entre inversión bruta y neta.²³

4) De todo lo anterior se desprende que el motor primo en el proceso de desarrollo económico es la facilidad para absorber el cambio técnico, combinado con el deseo de invertir capital en los negocios. Es a través del incremento continuo de la maquinaria, etc., utilizada en combinación con el trabajo, que la productividad de éste se incrementa continuamente. El proceso de acumulación en una economía capitalista es la resultante de innumerables decisiones de inversión, hechas por los empresarios —usando este término en un sentido amplio, hasta comprender en general a los dueños del capital en riesgo, así como también a los consejos de administración de las compañías que toman las decisiones bajo su responsabilidad. Cualquier acto de inversión, cuyo resultado es incierto por necesidad en el momento en que se toman las decisiones, implica un acto de fe —implica un juicio favo-

²² Otra variante de esta clase de medición sería el peso físico total de todos los bienes de capital producidos (independientemente del material con que estuvieren hechos).

²³ Por supuesto, también podría existir la posibilidad de valorar el capital al costo original de instalación de los bienes de capital, menos la depreciación acumulada (distribuyendo ésta durante la vida física del activo, ya sea por el método de la línea recta, del método del balance decreciente, etc.) y deflacionarla por un índice de precios de bienes de capital. Pero el problema es que la aplicación de un índice de precios al costo histórico de los bienes de capital producidos en diferentes períodos, hace uso implícitamente de cierto convenio del tipo introducido aquí explícitamente. (La medición del capital, en términos de valor deflacionado por los precios de los bienes de capital, no es lo mismo, naturalmente, que valorar el capital en unidades de ingreso real; pero las complicaciones que se deben a las diferencias que existen entre los dos métodos no serán tratadas aquí.)

nable en relación con las tendencias futuras de los mercados, así como también con respecto a las relaciones futuras de precios y costos—. A menos que los empresarios tengan el deseo de revisar sus estimaciones de mayores ventas futuras y de utilidades corrientes a la luz de la experiencia, y de que dispongan del suficiente optimismo para reaccionar favorablemente ante los acontecimientos favorables, así como de incrementar el volumen de capital invertido como respuesta a un aumento en las ventas y utilidades corrientes, es difícil contemplar el crecimiento de la producción y del capital como un proceso continuo. Porque a no ser que se incremente continuamente la capacidad de producción, el incremento de la producción llega necesariamente a detenerse; el crecimiento continuo de la capacidad de producción presupone a su vez la creencia (que debe estar fundamentada y sólo puede estarlo en la experiencia pasada) en el crecimiento continuo de los mercados. A fin de que exista un crecimiento continuo, es necesario, por tanto, suponer que, por una parte, el producto se incrementa como resultado de la inversión de capital y que, por la otra, la inversión tiene lugar como respuesta a un aumento en el producto. De aquí que, como un complemento a nuestra función progreso técnico que denota lo primeramente mencionado, debemos postular una función basada en supuestos sobre la psicología empresarial para denotar lo último. En relación con esta segunda función, que llamaremos función inversión, será supuesto: *i)* que dada la tasa esperada de utilidades sobre el capital, los empresarios desean mantener una relación constante entre el monto de capital invertido y su rotación; *ii)* que esta relación entre el capital y su rotación es una función creciente de la tasa esperada de utilidades sobre el capital;²⁴ *iii)* que las decisiones de inversión de cada "período" están gobernadas por la condición de que el capital real esté en concordancia con el capital deseado; la longitud del "período" se define de tal manera que permita técnicamente superar en un período el faltante de inversión (la diferencia entre el capital deseado y el real) que existe al principio del mismo;²⁵ *iv)* que los empresarios esperan, en el período siguiente, el mismo crecimiento de la rotación al que se

²⁴ El supuesto de que para cada empresa existe cierta cantidad deseada de capital invertido en relación con la rotación, la que es por sí misma una función creciente de la tasa de utilidades puede justificarse por el mayor riesgo e incertidumbre de las expectativas de un futuro más lejano en contra de un futuro más próximo y por la preferencia consecuente (a iguales tasas de rentabilidad esperada) de las inversiones que tienen una rotación de capital más rápida en contra de inversiones que suponen un período más largo de compromiso inevitable. La alta relación capital-producto implica un período más largo de compromiso porque implica una relación más alta de capital fijo a capital circulante (prescindiendo de cualquier diferencia en la durabilidad del capital fijo).

²⁵ Como veremos después (véanse las pp. 274-275) este supuesto es aplicable solamente a una economía capitalista "adelantada" en la que, a la tasa de utilidad vigente, el acervo de capital en las diversas industrias se ha situado ya en la relación deseada de rotación, de tal manera que la inversión neta tiene lugar únicamente como respuesta a un aumento en la rotación (esperada) o por un aumento en la tasa de utilidades.

obtuvo en el período anterior; v) que esperan obtener en el siguiente período el mismo margen de utilidades en la rotación, en comparación con la obtenida realmente en el período anterior.

Estos supuestos implican una función inversión que hace de la inversión, en cualquier período, parcialmente una función del cambio en el producto registrado en el período anterior²⁶ y parcialmente del cambio en la tasa de utilidades sobre el capital durante ese período. Desde luego, éstos no son los únicos supuestos que podrían seleccionarse a este respecto. Podría suponerse, por ejemplo, que la inversión, a una tasa determinada de utilidades, es una adición constante en por ciento al acervo de capital existente, más que un coeficiente relacionado con el incremento de la rotación.²⁷ Pero en un modelo que hace dependiente de la tasa de inversión el monto de las utilidades realmente generadas en el proceso de producción y que, a su vez, hace dependiente a la tasa de inversión del incremento de las utilidades, es necesario postular una cierta “animación” mínima en el comportamiento empresarial, a fin de asegurar que realmente *tenga lugar* la inversión necesaria para generar las utilidades que provoquen un aumento adicional de la inversión en el siguiente período, en tal forma que continúen creciendo la productividad, el producto total, las utilidades y la inversión. Sin el supuesto de que existe un cierto mínimo de “animación”, la mera

²⁶ En artículos anteriores sobre el ciclo económico (véase *Economic Journal*, marzo de 1940, p. 79 y *Economic Journal*, diciembre de 1951, p. 837) critiqué vigorosamente el empleo del principio de aceleración en relación con los modelos del ciclo económico, porque supone una relación constante entre el producto y el capital (o más bien, entre el producto y la capacidad de producción), en tanto que el reconocimiento de una relación cambiante entre los dos me parecía esencial para comprender el mecanismo cíclico. Sin embargo, reconocí la validez del principio “entre posiciones alternativas de equilibrio a largo plazo” (*ibid.*, p. 838). Para los propósitos de un modelo de desarrollo económico a largo plazo, es legítimo dividir el tiempo en “períodos” suficientemente largos, para que el acervo de capital en cualquier período sea ajustado completamente al producto esperado al principio de ese período; lo que quiere decir que el “principio de aceleración” es adecuado para caracterizar el comportamiento de la inversión durante esos “períodos”.

²⁷ Sobre las implicaciones de este último supuesto véase la página 263, nota de pie de página núm. 42. La diferencia entre estas dos clases de supuestos, relacionados con el comportamiento de la inversión, puede explicarse en la siguiente forma: el postulado de una función inversión en donde la tasa de aumento del acervo de capital (es decir, la tasa de inversión como una proporción del acervo de capital existente) se trata como una función creciente de la tasa de utilidades sobre el capital, implica el supuesto de que el riesgo del empresario es una función creciente de la tasa de acumulación del capital, cuando se prescinde de la relación entre el crecimiento del acervo de capital y del crecimiento de la rotación. Esto corresponde entonces a la función declinante de la eficiencia marginal del capital de Keynes, en la forma reinterpretada por el principio de Kalecki del riesgo marginal creciente. El postulado de una función inversión donde se trata el acervo de capital deseado en relación con la rotación como una función creciente de la tasa de utilidades sobre el capital, implica, por otro lado, que el principio de riesgo creciente no es aplicable a la tasa de acumulación de capital como tal, sino únicamente a una situación en donde la tasa (proporcionada) de acumulación de capital excede a la tasa de crecimiento de la rotación. Éste parece un supuesto más razonable, ya que mientras que el crecimiento del capital se mantiene de acuerdo con el crecimiento de la rotación parece existir poca justificación empírica para creer que una tasa mayor de crecimiento del capital supone un riesgo marginal subjetivo más grande para el empresario. Además, este último supuesto, como se verá después, es coherente con un crecimiento equilibrado sostenido, en tanto que el anterior no lo es.

acumulación de oportunidades de nueva inversión a través del progreso técnico no asegurará, por sí solo, el crecimiento continuo de la producción²⁸ —ya que esta última requiere además que la demanda efectiva y las utilidades se incrementen suficientemente para igualar el crecimiento de la oferta potencial, y mantener así en marcha el proceso de acumulación.

5) Supondremos que la política monetaria desempeña un papel puramente pasivo —lo que quiere decir que las tasas de interés, sujetas a diferencias debidas a los riesgos de los prestatarios, etc., siguen, a largo plazo, la norma establecida por la tasa de utilidades que pueden obtenerse sobre las inversiones—. La operación de nuestro modelo está de acuerdo con la inflación continua de los precios (con una elevación más rápida de los salarios monetarios que de la productividad) o con un nivel de precios constante (los salarios monetarios aumentan *pari passu* con la productividad). En principio, también está de acuerdo con el caso en que los salarios monetarios son constantes (los precios monetarios disminuyen con el aumento de la productividad), aun cuando la última situación pudiera dar lugar a complicaciones adicionales en relación con el comportamiento de la inversión, lo que no será considerado aquí. Nosotros trataremos solamente el caso de las comunidades aisladas —es decir, ignoraremos los problemas que se presentan en relación con el intercambio entre regiones, en diferentes fases de desarrollo.

6) También ignoraremos la influencia del cambio en la participación de las utilidades y los salarios y del cambio en la tasa de utilidades sobre el capital (o tasas de interés), en relación con la elección de las técnicas adoptadas, que ha sido el foco de atención de la teoría neoclásica.²⁹ El empresario dispone, en cualquier momento, de una variedad de “técnicas” de donde escoger y puede suponerse que selecciona la técnica particular que asegura el costo más bajo, o la tasa de rentabilidad más alta, en relación con su inversión. Parece razonable suponer, sin embargo, que la elección de la técnica depende mucho

²⁸ Véase *Economic Journal*, diciembre de 1951, p. 842.

²⁹ La importancia atribuida en la teoría neoclásica a la elección entre una mayor o menor técnica ahorradora de mano de obra y de uso de capital, que dependen de la tasa de utilidades (o tasa de interés), está naturalmente relacionada íntimamente con la aceptación de la teoría de la productividad marginal, como principio básico que explica el proceso de fijación de los precios y la determinación de las partes distributivas: porque la elección entre un número de técnicas diversas que requieren más o menos capital (y menos o más mano de obra) por unidad de producto, es la que por sí sola hace posible (teóricamente) la asignación específica de productividades marginales a los factores de producción, capital y trabajo, en el largo plazo. Sin embargo, nuestro modelo muestra que, para el sistema en su conjunto, la participación de los salarios y las utilidades, y la tasa de interés sobre el capital, está determinada en forma completamente independiente del principio de la productividad marginal; la elección de métodos alternativos de producción que difieren en “intensidad de capital”, en cualesquiera condiciones dadas del conocimiento, pierde por consiguiente su importancia central en el esquema teórico.

más de los precios que prevalecen en los diferentes tipos de bienes de capital y del precio del trabajo en términos de mercancías (en cuanto que esto refleja la productividad del trabajo), que de la tasa de utilidades o de las tasas de interés prevalecientes. Si el empresario de una economía adelantada, emplea *bulldozers* en la construcción de caminos, mientras que otro empresario de un país subdesarrollado utiliza solamente palas, esto no es la consecuencia, en un grado significativo, en las dos comunidades, de las diferencias que prevalecen en las tasas de utilidades (o de las tasas de interés sobre los préstamos), sino simplemente del hecho de que el precio de los *bulldozers*, en términos de palas, es mucho más bajo en la comunidad adelantada que en la comunidad primitiva. A medida que progresa una economía, como resultado combinado de la acumulación de capital y del progreso técnico, puede suponerse que disminuyan continuamente los precios de los bienes de capital "superiores" (que permiten obtener un producto más alto por unidad de trabajo), en relación con los bienes de capital "inferiores": la naturaleza del tipo más económico del equipo se alterará continuamente. Esto es suficiente por sí solo para explicar por qué llega a obtenerse un beneficio al emplear *bulldozers*, una vez que se ha alcanzado un cierto nivel de acumulación de capital, que no hubiera sido posible en una etapa inicial de acumulación.³⁰ Si, además, el uso de la técnica del *bulldozer* supone una inversión más alta por unidad de producto (una relación más alta de capital-producto) que la técnica de la pala (aunque esto no siempre ocurre necesariamente), será verdad también que el aumento de los salarios en términos de mercancías, asociado con el crecimiento de la productividad del trabajo, contribuirá a hacer que la técnica del *bulldozer* rinda mayores beneficios en una cierta etapa del desarrollo.³¹ En el último caso puede ser más cierto que el uso de

³⁰ Con un comercio internacional determinado, puede pensarse que un país subdesarrollado, de acuerdo con la ley de los costos comparativos, podría exportar palas e importar *bulldozers*, y obtener así la misma posibilidad de elección (así como la elección entre diferentes técnicas) que el país avanzado. Pero esto presupone la existencia de un mercado potencial para los bienes de capital de carácter inferior en el país avanzado (así como también un mercado potencial para los bienes de capital de carácter superior, en el país subdesarrollado), y el mercado no existe.

³¹ La baja en el precio de los *bulldozers*, expresado en términos de palas, reducirá por supuesto la relación capital-producto implicada en la técnica del *bulldozer*, en relación con la técnica de la pala; y puede suponerse que en una cierta etapa de desarrollo la relación capital-producto de las dos técnicas podrá llegar a ser idéntica. Pero ya sea que esta etapa haya sido alcanzada o no, en el momento en que la introducción de la técnica del *bulldozer* llega a ser provechosa dependerá (en parte), de la tasa de crecimiento de la productividad en la industria fabricante de *bulldozers*, en relación con la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo en la economía en general. Cuanto más baja sea la primera, en relación con la última, más rápida será su introducción por el alza de los salarios (en términos de mercancías en general) y menos rápida por la baja en el precio de los *bulldozers*, en relación a las palas. Si la introducción de la técnica del *bulldozer* se ha debido, principalmente, a la elevación de los salarios y no a la baja de su precio, en relación con el de las palas, su introducción tiene la naturaleza de una innovación "compensadora" ahorradora de trabajo impulsada por la introducción de innovaciones ahorradoras de capital en otros sectores de la economía. El hecho de que en el curso del progreso, los precios de los bienes

bulldozers será estimulado no solamente por el alza de los salarios, ocasionada por el aumento de la productividad, sino también por un aumento de la *participación* de los salarios, debido a una baja de las utilidades, a cualquier nivel dado de productividad. Así, entre dos comunidades en desarrollo, con funciones iguales de progreso técnico, pero en una de las cuales la tasa de utilidades es más baja que en la otra (debido a una mayor propensión al ahorro de las utilidades y/o de los salarios), la introducción de *bulldozers* puede tener lugar en una etapa más temprana del desarrollo (a un nivel de productividad y de acumulación de capital más bajo), que en la de la comunidad que tiene altas utilidades, lo que a su vez puede traer repercusiones en la tasa de desarrollo; todo esto es cierto, cuando menos, durante una etapa intermedia, hasta que se logre el crecimiento equilibrado permanente. Pero consideraremos esto como complicaciones secundarias que pueden hacerse a un lado, sin riesgo alguno, en la primera aproximación; esto quiere decir que consideraremos la elección de las técnicas como un problema relacionado completamente con los precios relativos de los diferentes tipos de bienes de capital, que puede suponerse que se modifican con la acumulación de capital y el adelanto de las técnicas en las industrias manufactureras de bienes de capital.

LA OPERACIÓN DEL MODELO

Estamos ahora en condiciones de señalar las características principales del modelo. Examinaremos su modo de operación en dos etapas —primero, bajo la hipótesis de una población trabajadora constante y, segundo, tomando en cuenta el crecimiento de la población.— En el primer caso (suponiendo constante la ocupación plena) la tasa proporcional de crecimiento del ingreso total real T_t , será igual a la tasa proporcional de crecimiento del producto *per capita*, O_t . En el último caso, el cambio proporcional del ingreso total real será la suma del cambio proporcional de la productividad, O_t , y del cambio proporcional de la población trabajadora, L_t .

a) *Población trabajadora constante*

En este caso postularemos: i) que las pensiones al ahorro de las personas que obtienen utilidades y de los asalariados están determinadas;³²

de capital “superiores” disminuyan continuamente en relación con los bienes de capital relativamente inferiores no es, por supuesto, incongruente con el supuesto (asentado en la p. 250) de que el precio de los bienes de capital producidos recientemente por toneladas de acero incorporado permanece constante en términos de bienes de consumo.

³² Se ha supuesto que el ingreso está dividido en dos grupos: salarios y utilidades; el primero comprende los sueldos así como los ingresos provenientes del trabajo manual; las utilidades comprenden no solamente los ingresos de los empresarios sino también los ingresos acumulados que provienen generalmente de la propiedad.

ii) que las decisiones de inversión en cualquier período están gobernadas por el deseo de mantener el acervo de capital en una determinada relación con la rotación, que se modifica por cualquier cambio en la tasa de utilidades sobre el capital; iii) una determinada relación técnica entre la tasa de crecimiento (proporcional) de la productividad por hombre y la tasa (proporcional) de crecimiento del capital por hombre. Utilizando las letras Υ_t , K_t , P_t , S_t , I_t para el ingreso real, el capital, las utilidades, los ahorros y la inversión, en el tiempo t , podemos suponer las identidades conocidas del ingreso.

$$S_t \equiv I_t \equiv K_{t+1} - K_t$$

Para representar las tres relaciones antes mencionadas debemos adoptar, con propósitos de exposición, las siguientes ecuaciones lineales:

(1) *Función ahorro*

$$S_t = \alpha P_t + \beta (\Upsilon_t - P_t)$$

en donde

$$1 > \alpha > \beta \geq 0$$

(2) *Función inversión*

$$(2.1) \quad K_t = \alpha' \Upsilon_{t-1} + \beta' \left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} \right) \Upsilon_{t-1}$$

$$(2.2) \quad I_t = K_{t+1} - K_t = (\Upsilon_t - \Upsilon_{t-1}) \left(\alpha' + \beta' \frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} \right) + \beta' \left(\frac{P_t}{K_t} - \frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} \right) \Upsilon_t$$

en donde

$$\alpha' > 0, \beta' > 0$$

(3) *Función progreso técnico*

$$\frac{\Upsilon_{t+1} - \Upsilon_t}{\Upsilon_t} = \alpha'' + \beta'' \frac{I_t}{K_t}$$

en donde

$$\alpha'' > 0 \quad \text{y} \quad 1 > \beta'' > 0$$

La ecuación (1) representa los ahorros de la comunidad, que consisten en una proporción α de utilidades agregadas (P_t) y en una proporción β de salarios ($\Upsilon_t - P_t$). La ecuación (2.1) muestra que el acervo de capital en el tiempo t (que se ha supuesto igual al acervo de capital *deseado* en el tiempo $t-1$) es un coeficiente α' del producto del período anterior (Υ_{t-1}) y un coeficiente β' de la tasa de utilidades sobre el capital del período anterior, multiplicado por el producto del período anterior. La ecuación (2.2), derivada de la (2.1) mediante una ecuación diferencial,

muestra que la inversión en el período t , (I_t), que se ha supuesto que corresponde a la diferencia entre el capital deseado y el real en el tiempo t , es igual al incremento en el producto durante el período anterior ($T_t - T_{t-1}$) multiplicado por la relación entre el capital deseado y el producto del período anterior $\left(\frac{K_t}{T_{t-1}} \right)$,³³ más un coeficiente β' del cambio en la tasa de utilidades durante ese período, multiplicado por el producto del período corriente. La ecuación (2.2) implica entonces que, expresada como una proporción del acervo de capital existente, K_t , la inversión del período t es igual a la tasa esperada de crecimiento de la rotación (que a su vez se ha supuesto igual a la tasa real de crecimiento de la rotación durante el período anterior), si la tasa de utilidades sobre el capital es constante; y es más grande (o más pequeña) que ésta si la tasa de utilidades sobre el capital está aumentando (o disminuyendo). La ecuación (3) muestra que la tasa de crecimiento de la productividad del trabajo (y del ingreso) es una función creciente de la tasa de inversión neta, expresada como una proporción del acervo de capital —es decir, de la tasa (proporcional) de crecimiento del acervo de capital.

Empezando por un punto arbitrario de tiempo, $t = 1$ podemos considerar el acervo de capital existente, K_1 , como un dato que es herencia del pasado. También podemos considerar como dado el ingreso T_1 que es posible por el empleo total de la fuerza de trabajo y la ayuda del capital K_1 y del ingreso y del capital en el período anterior T_0 y K_0 .³⁴ Suponiendo que el acervo de capital K_1 satisface la condición

$$(2.1.2) \quad \frac{K_1}{T_0} = \alpha' + \beta' \frac{P_0}{K_0}$$

y tratando, por el momento, a K_1 así como también a K_0 y T_0 como un dato, la ecuación (2.2) puede escribirse en la forma siguiente

$$(2.3) \quad \frac{I_1}{T_1} = \frac{T_1 - T_0}{T_0} \cdot \frac{K_1}{T_1} + \beta' \left(\frac{P_1}{K_1} - \frac{P_0}{K_0} \right)$$

(sin olvidar que $\frac{T_1 - T_0}{T_1} \cdot \frac{K_1}{T_0} = \frac{T_1 - T_0}{T_0} \cdot \frac{K_1}{T_1}$), lo que significa que

la tasa de inversión en el período 1, como una proporción del ingreso de ese período, es igual a la tasa de crecimiento del ingreso durante el pe-

³³ Puesto que en la ecuación (2.1) está implícito que

$$\alpha' + \beta' \frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{K_t}{T_{t-1}}$$

³⁴ Sólo tres magnitudes son independientes, ya que deben satisfacer la ecuación técnica (3) cuando $t = 0$.

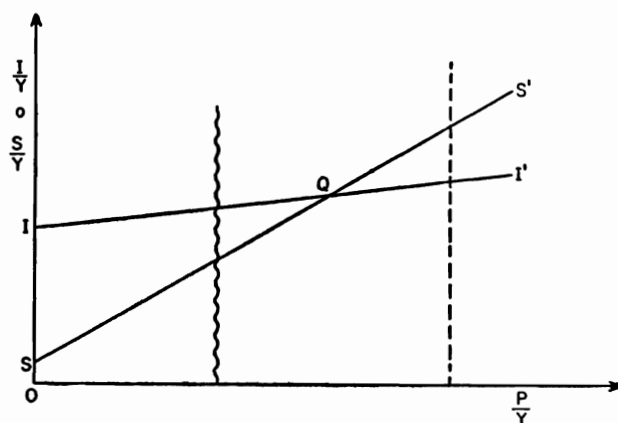
río anterior, multiplicado por la relación capital/producto del período corriente, más un término que depende del cambio de la tasa de utilidades durante el período anterior. La ecuación (2.3) puede escribirse, a su vez, en la forma

$$(2.4) \quad \frac{I_1}{T_1} = \left\{ \frac{T_1 - T_0}{T_0} \frac{K_1}{T_1} - \beta' \frac{P_0}{K_0} \right\} + \beta' \frac{T_1}{K_1} \cdot \frac{P_1}{T_1}$$

mientras que la ecuación (1) puede escribirse

$$(1.2) \quad \frac{S_1}{T_1} = \alpha \frac{P_1}{T_1} + \beta \frac{T_1 - P_1}{T_1} = \beta + (\alpha - \beta) \frac{P_1}{T_1}$$

Estas dos ecuaciones, (1.2) y (2.4), determinan entonces tanto la distribución del ingreso (entre utilidades y salarios) como la proporción del ingreso ahorrado e invertido en el tiempo $t = 1$. Porque el nivel de uti-



GRÁFICA 2

lidades tiene que ser de tal magnitud que induzca una tasa de inversión que es justamente igual a la tasa de ahorros futuros, a esa distribución particular del ingreso. Este mecanismo se ilustra en la gráfica 2, en donde las utilidades, como una relación del ingreso $\left(\frac{P}{T}\right)$, se miden horizontalmente, y los ahorros e inversión, como una relación del ingreso $\left(\frac{S}{T} \text{ y } \frac{I}{T}\right)$, verticalmente. La línea SS' representa la ecuación (1.2) y la línea II' la ecuación (2.4).³⁵ El punto de intersección Q indica el ni-

³⁵ El punto inicial de SS' , en el eje vertical representa β y su pendiente $\alpha - \beta$. El punto inicial de II' en el eje vertical depende del cambio proporcional del ingreso durante el período anterior y de la tasa de utilidades del capital en el período anterior, en tanto que la pendiente de II' es $\beta' \frac{T_1}{K_1}$.

vel de equilibrio a corto plazo de las utilidades y de la inversión como una proporción del ingreso. Si las utilidades representan una proporción menor del ingreso, los planes de inversión (aun cuando su nivel sea más bajo que el nivel de equilibrio) tenderán a exceder los ahorros disponibles; los precios se elevarán en relación con los costos, hasta que se supere la discrepancia mediante el consecuente aumento de las utilidades. El equilibrio será estable si la pendiente de la curva SS' excede la pendiente de la curva II' lo que supone que los coeficientes de las dos primeras ecuaciones satisfacen la condición

$$\alpha - \beta > \beta' \frac{T_t}{K_t}$$

Supondremos que esto es así.³⁶

La operación modelo está sujeta a dos limitaciones más, que fueron explicadas en un artículo anterior,³⁷ y que pueden expresarse como sigue:

$$(4) \quad P_t \leq T_t - W_{\min.}$$

$$(5) \quad \frac{P_t}{T_t} \geq m$$

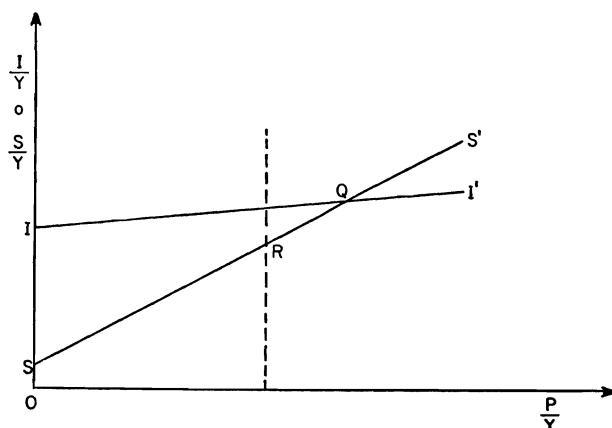
La primera de estas limitaciones (4), significa que las utilidades determinadas por las ecuaciones (1) y (2.2) no deben ser mayores que el superávit disponible, después de que se haya pagado a la fuerza de trabajo un monto de salarios equivalente al margen de subsistencia. Si esta condición no fuera satisfecha, la inversión sería menor que la indicada por la ecuación (2.2) y estaría determinada, de acuerdo con la ecuación (1), por los ahorros disponibles, cuando las utilidades son iguales al superávit, sobre los salarios de subsistencia. (En la gráfica 2 la línea vertical punteada representa el nivel máximo permisible de $\frac{P}{T}$, que se

logra deduciendo el monto de salarios de subsistencia al ingreso de ocupación plena, determinado por esta condición. Si la línea punteada cayera hacia la izquierda de Q , como en la gráfica 3, el equilibrio a corto

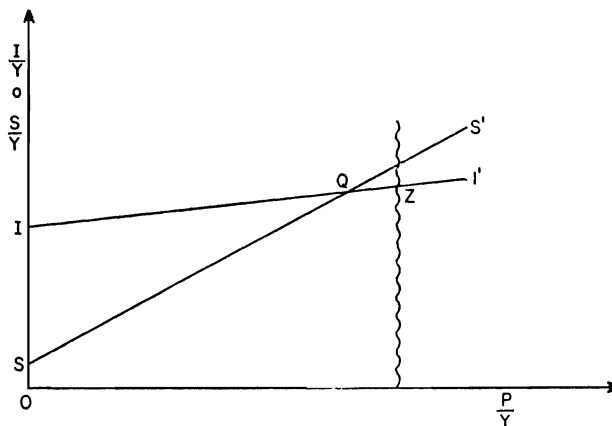
³⁶ El supuesto de estabilidad en el equilibrio ahorro-inversión bajo ocupación plena, tiene implicaciones completamente diferentes del supuesto que corresponde a una situación de equilibrio de subocupación, en donde se considera como variable el producto a corto plazo. En el último caso, las condiciones de estabilidad dependen del efecto del cambio de ingreso en la proporción de inversión a ingreso, en tanto que en el primer caso solamente depende del efecto que corresponde a un cambio en la distribución del ingreso. En términos de nuestra ecuación, una condición necesaria (aunque no suficiente) para que exista estabilidad a corto plazo en condiciones de equilibrio de subocupación —independientemente de que la ecuación (1) sea válida o no, y con la única condición de que la propensión marginal a consumir sea mayor que cero— es que $K_t < T_t$ (es decir, que el coeficiente acelerador en el primer término de nuestra segunda ecuación sea menor que la unidad). En un modelo de ocupación plena la estabilidad de nuestro equilibrio es completamente independiente del coeficiente acelerador, pero depende sólo del cambio de ese coeficiente inducido por un cambio en la tasa de utilidades, asociado con un cambio en la distribución del ingreso.

³⁷ Véase "Alternative theories of distribution", *op. cit.*, pp. 97-8.

plazo no estaría representado por Q , sino por R . Será evidente que la posición de la línea punteada en relación con Q depende de la productividad del trabajo y ésta, a su vez, depende en nuestro modelo del acervo de capital. En una economía en crecimiento, con un capital y producto *per capita* crecientes, la línea punteada se moverá continuamente hacia la derecha, de tal manera que *tarde o temprano* pasará Q , y la ecuación (2) llegará a operar como en la gráfica 2.)³⁸



GRÁFICA 3



GRÁFICA 4

La segunda limitación (ecuación (5)) significa que las utilidades que resultan de las ecuaciones (1) y (2.2) son más altas que el mínimo requerido para asegurar un margen de utilidades sobre la rotación por abajo del cual los empresarios no reducirán los precios, independientemente de las condiciones de la demanda. (Este margen mínimo de utilidades es aquel que corresponde al “grado de monopolio” o al mar-

³⁸ Véanse también las páginas 272-276.

gen tradicional de utilidades necesario para cubrir el costo total, etc.) Si no satisficiera esta condición, los ahorros de ocupación plena indicados por la ecuación (1) excederían a la inversión (ya que los precios y las utilidades no disminuirían lo suficiente para lograr la igualdad de los ahorros y la inversión), así que el ingreso y la ocupación se reducirían por *abajo* del nivel de ocupación plena hasta el punto en donde los ahorros generados por ese ingreso no son suficientes para financiar la inversión. (La línea ondulada de la gráfica 2 representa este nivel mínimo de utilidades. Si este mínimo cayera a la derecha de Q , el equilibrio no estaría en Q , sino en Z , como se muestra en la gráfica 4, mientras que el ingreso disminuiría por abajo de T_0 hasta el punto en donde la relación ahorro-ingreso se reduce al nivel indicado por Z).

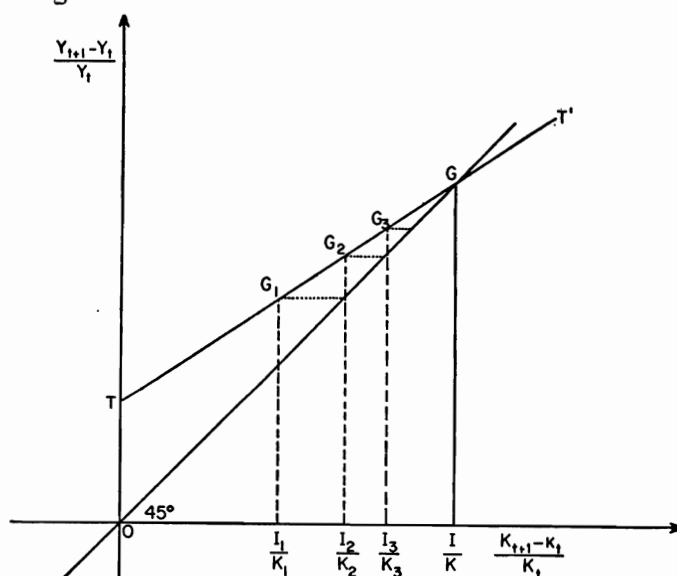
En esta forma, nuestro modelo supone: *i*) que los salarios ($T_0 - P_0$) resultantes de las ecuaciones (1) y (2.2) son más altos que el mínimo establecido por la relación oferta-precio de trabajo; *ii*) que las utilidades resultantes de estas mismas ecuaciones son más altas que el mínimo requerido para satisfacer a los empresarios. La ausencia de la primera condición conduce al tipo de modelo marxista, en donde las utilidades están determinadas por el excedente sobre los salarios de subsistencia, y la inversión está gobernada por el volumen de ese excedente; la ausencia de la segunda condición conduce al modelo keynesiano de equilibrio en condiciones de subocupación que, como se indicó antes,³⁹ está en desacuerdo con el equilibrio a largo plazo de una economía en crecimiento. Nuestro modelo se relaciona así con una economía capitalista que está lo suficientemente desarrollada para pagar salarios sobre el nivel de subsistencia y que es suficientemente competitiva, al mismo tiempo, para generar una demanda adecuada que permite lograr la ocupación plena.

Suponiendo que estas condiciones están satisfechas, la función de progreso técnico (ecuación (3) mencionada antes), indica el crecimiento del ingreso y del capital de $t = 1$ en adelante, y el movimiento gradual de la economía de un desarrollo equilibrado a corto plazo hacia un desarrollo equilibrado sostenido a largo plazo. Esto se ilustra en la gráfica 5, en donde el crecimiento proporcional del capital se mide horizontalmente y el crecimiento proporcional del ingreso verticalmente.⁴⁰ Supóngase que la tasa inicial de inversión, en la forma determinada por las ecuaciones (1) y (2.3), a $t = 1$, $\frac{I_1}{K_1}$ está a la izquierda de $\frac{I}{K}$. Esto supone que el crecimiento del producto, g , en unidades sucesivas

³⁹ Véase la página 243.

⁴⁰ La gráfica 5 es idéntica a la gráfica 1, excepto que, de acuerdo con la ecuación (3), la función técnica de progreso TT' está representada aquí por una línea recta.

de tiempo será más grande que el crecimiento de capital, $\frac{I_1}{K_1}$,⁴¹ y, de acuerdo con la ecuación (2.3), e independientemente de cualesquiera cambios en la tasa de utilidades sobre el capital, la tasa de inversión se elevará en el período subsecuente hasta hacer $\frac{I_2}{K_2}$ igual a g_1 , lo que a su vez aumentará el crecimiento del ingreso hasta g_2 , en el segundo período. Mediante un razonamiento semejante, el crecimiento del producto en el tercer período se elevará hasta g_3 y así sucesivamente, hasta que se alcanza G , en donde las tasas de crecimiento del ingreso y del capital son iguales.



GRÁFICA 5

Los efectos indirectos a través de los cambios en las tasas de utilidades sobre el capital reforzarán este proceso. Porque como $\frac{T_t}{K_t}$ va creciendo, mientras que G_1 esté a la izquierda de G , $\frac{P_t}{K_t}$ irá aumentando mientras $\frac{P_t}{T_t}$ no disminuya; en tanto que, de acuerdo con la ecuación (1), $\frac{P_t}{T_t}$ no disminuirá siempre y cuando $\frac{I_t}{T_t}$ no disminuya. El cambio en $\frac{I_t}{T_t}$ atribuible al primer término (lado derecho) de la ecuación (2.2) será

⁴¹ Denominaremos g_1, g_2 , etc., las tasas de crecimiento del ingreso correspondiente a los puntos G_1, G_2 , etc., del diagrama.

positivo con cualquier movimiento de G_t , hacia G , porque la elevación en g_t más que compensará la disminución en la relación capital-producto, $\frac{K_t}{Y_t}$. De aquí se desprende que cualquier cambio asociado a la tasa de

utilidades sobre el capital $\frac{P_t}{K_t}$ hará aún más grande la tasa de aumento de la inversión. (Esto quiere decir que en la gráfica 2 el punto de intersección Q debe moverse hacia la derecha, lo que implica también que la curva II' debe desalojarse hacia arriba.)⁴² Podría aducirse una prueba exactamente semejante para mostrar que si G_t fuera a caer a la derecha de G , entonces debe moverse a la izquierda hacia G . El equilibrio a largo plazo debe, por tanto, estar en G , que es el punto en donde las tasas de crecimiento del ingreso y del capital son iguales.

⁴² Puede ofrecerse una prueba más rigurosa del argumento de que la ecuación (2) representa una curva en el plano $\left(\frac{I_t}{Y_t}, \frac{P_t}{Y_t}\right)$ que se mueve hacia arriba cuando el crecimiento en porcentaje del ingreso excede al crecimiento en porcentaje del capital, de la manera siguiente.

Como de acuerdo con las ecuaciones (2.1) y (2.2)

$$K_{t+1} = \left\{ \alpha' + \beta' \frac{P_t}{K_t} \right\} Y_t$$

la ecuación (2.2) puede escribirse en la forma

$$I_t = K_{t+1} - K_t = \alpha' Y_t - K_t + Y_t \left\{ \beta' \frac{Y_t}{K_t} \right\} \frac{P}{Y}$$

de donde

$$\frac{I_t}{Y_t} = \left\{ \alpha' - \frac{K_t}{Y_t} \right\} + \left\{ \beta' \frac{Y_t}{K_t} \right\} \frac{P_t}{Y_t}$$

Esta curva debe, evidentemente, desalojarse hacia arriba con cualquier incremento en $\frac{Y_t}{P_t}$ para cualquier valor fijo de $\frac{P_t}{K_t}$. Por otra parte, si en vez de la ecuación (2.2) hubiéramos escogido una

función de inversión de la forma

$$\frac{I_t}{K_t} = \alpha' + \beta' \frac{P_t}{K_t} \quad (\text{en donde } \alpha' > 0),$$

que hace a la tasa proporcionada de crecimiento de capital dependiente simplemente de la tasa de utilidades sobre el capital y sin considerar la tasa del ingreso, la relación de inversión a ingreso será

$$\frac{I_t}{Y_t} = \alpha' \frac{K_t}{Y_t} + \beta' \frac{P_t}{Y_t}$$

En ese caso si $\frac{\Delta Y_t}{Y_t} > \frac{I_t}{K_t}$, de tal manera que $\frac{K_t}{Y_t}$ disminuya, esta curva, $\frac{I_t}{Y_t}$ en el plano

$\left(\frac{I_t}{Y_t}, \frac{P_t}{Y_t}\right)$ disminuirá. La función inversión de esta forma, entonces, aunque satisface las con-

diciones de estabilidad del equilibrio a corto plazo, hace la posición del equilibrio a largo plazo en G inestable, ya que el punto G en la gráfica 5 estará alejándose, en vez de acercarse a G .

De las ecuaciones anteriores se deduce que la tasa de equilibrio a largo plazo del crecimiento del ingreso y del capital es independiente del valor de los coeficientes de las ecuaciones (1) y (2.3) (las funciones ahorro e inversión) y que depende solamente de los coeficientes de la ecuación (3), o sea la función progreso técnico. Esto está dado por

$$(6) \quad G = \frac{\alpha''}{1 - \beta''}$$

que es la tasa equilibrada de crecimiento de la productividad; es decir, la tasa particular de crecimiento de la productividad que iguala (en por ciento) las tasas de crecimiento del capital e ingreso y que (bajo la hipótesis de una población constante) es ella misma igual a ambas.

Haciendo

$$\frac{\alpha''}{1 - \beta''} = \gamma''$$

puede obtenerse la relación de equilibrio de la inversión a ingreso, la participación equilibrada de las utilidades a ingreso y la tasa de equilibrio de las utilidades sobre el capital, con la ayuda de las ecuaciones (1) y (2.3), de la manera siguiente:

$$(7.1) \quad \frac{I}{T} = \gamma'' \frac{K}{T}$$

Ya que la ecuación (1.2)

$$\frac{S}{T} = \alpha \frac{P}{T} + \beta \left(1 - \frac{P}{T} \right)$$

$$\therefore (8.1) \quad \frac{P}{T} - \frac{\gamma'' \frac{K}{T} - \beta}{\alpha - \beta}$$

$$(9.1) \quad \frac{P}{K} - \frac{\gamma'' - \beta \frac{T}{K}}{\alpha - \beta}$$

El parecido entre el conjunto de nuestras ecuaciones y la fórmula de Harrod-Domar es evidente. La ecuación (7.1), junto con la ecuación (1.2), es una variante de la "tasa garantizada de desarrollo" de Harrod, con las siguientes importantes diferencias: i) el supuesto de propensiones dadas de ahorro (de quienes obtienen utilidades y de los asalariados) no define una única tasa garantizada, pero está de acuerdo con cualquier número de ellas, dependiendo de la distribución del ingreso, el cual

determina la propensión media a ahorrar de la comunidad en su conjunto; la última depende, a su vez, de la relación inversión a ingreso; ii) la tasa de crecimiento del sistema no está determinada por la función ahorro, sino por la ecuación (6), que es, en efecto, una variante de la "tasa natural" de Harrod (bajo la hipótesis de una población constante), excepto que la tasa de aumento de la productividad debida al progreso técnico no se trata aquí como una constante, sino como una variable, y nuestra γ'' es esa tasa particular de incremento de la productividad que hace a la última igual a la tasa de incremento del capital *per capita*. De hecho, las implicaciones de nuestro modelo, en la terminología de Harrod, podrían resumirse diciendo que el sistema tiende hacia una tasa de desarrollo equilibrado en donde las tasas "natural" y "garantizada" son iguales, ya que cualquier divergencia entre las dos liberará fuerzas que tienden a superarla; y estas fuerzas actúan parcialmente a través de un ajuste de la tasa "natural" y parcialmente a través de un ajuste de la tasa "garantizada".

Hasta ahora la expresión $\frac{K}{T}$, aunque es un resultado del proceso de equilibrio, no ha sido eliminada de nuestras fórmulas. Para hacerlo, debemos regresar a nuestra función capital (2.1) que, por la sustitución introducida en (2.1.2), no ha sido usada hasta ahora. Dividiendo (2.1) entre T_t , obtendremos

$$(2.1.3) \quad \frac{K_t}{T_t} = \alpha' \frac{T_{t-1}}{T_t} + \beta' \left(\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} \right) \frac{T_{t-1}}{T_t}$$

Recordando que en el equilibrio a largo plazo

$$\frac{P_{t-1}}{K_{t-1}} = \frac{P_t}{K_t} = \frac{P}{K} \text{ y } \frac{T_{t-1}}{T_t} = \frac{1}{1 + \gamma''}$$

y poniendo

$$\frac{K_t}{T_t} = \frac{K}{T} = x$$

obtenemos la expresión

$$(2.1.4) \quad x = \frac{1}{1 + \gamma''} \left(\alpha' + \beta' \frac{P}{K} \right)$$

Además, ya que en el equilibrio a largo plazo

$$\frac{S_t}{K_t} = \frac{S}{K} = \gamma''$$

la ecuación (1.2) dividida por K_t puede escribirse en la forma

$$(1.3) \quad \gamma'' = \frac{\beta}{x} + (\alpha - \beta) \frac{P}{K}$$

De aquí que
$$\frac{P}{K} = \frac{1}{\alpha - \beta} \left\{ \gamma'' - \frac{\beta}{x} \right\}$$

y
$$x = \frac{1}{1 + \gamma''} \left\{ \alpha' + \frac{\beta'}{\alpha - \beta} \left(\gamma'' - \frac{\beta}{x} \right) \right\}$$

que puede reescribirse en la forma

$$(\alpha - \beta) (1 + \gamma'') x^2 = \{ (\alpha - \beta) \alpha' + \beta' \gamma'' \} x - \beta \beta'$$

De aquí que

$$(10.1) \quad Ax^2 - Bx + C = 0$$

en donde $A = (\alpha - \beta) (1 + \gamma'')$, $B = (\alpha - \beta) \alpha' + \beta' \gamma''$ y $C = \beta \beta'$

De este modo la obtención de la relación capital-producto, $\frac{K}{Y}$, implica una ecuación cuadrática con dos raíces positivas en $\frac{K}{Y}$, normalmente la mayor de las dos sería la correcta.⁴³

Sin embargo, se evita la complicación de las raíces cuadráticas (y las fórmulas se simplifican grandemente), si suponemos que todos los ahorros provienen de las utilidades, de tal modo que $\beta = 0$. (Ya que β es de cualquier manera pequeña probablemente, la diferencia que se introduce en esta forma no puede ser cuantitativamente muy significativa.) En ese caso el equilibrio de la relación capital-producto, derivada de las ecuaciones (2.1.4) y (1.3), está dado por la expresión

$$(10.2) \quad \frac{K}{Y} = \frac{\alpha \alpha' + \beta' \gamma''}{\alpha (1 + \gamma'')}$$

mientras que los valores de equilibrio de las otras variables se reducen a las fórmulas:

$$(7.2) \quad \frac{I}{Y} = \frac{\alpha \alpha' \gamma'' + \beta' (\gamma'')^2}{\alpha (1 + \gamma'')}$$

$$(8.2) \quad \frac{P}{Y} = \frac{\alpha \alpha' \gamma'' + \beta' (\gamma'')^2}{(\alpha)^2 (1 + \gamma'')}$$

⁴³ Ya que en cualquier valor razonable de los coeficientes, cuando Y se considera como un ingreso anual, la raíz más grande será mayor que la unidad y la raíz más pequeña será menor que la unidad y $\frac{K}{Y}$ es probable que sea apreciablemente más grande que 1. (Naturalmente que lo mismo se aplica, con los debidos ajustes en el valor de los coeficientes, cuando Y se considera en términos de algún período diferente.)

$$(9.2) \quad \frac{P}{K} = \frac{\gamma''}{\alpha}$$

Es interesante observar que la tasa de utilidades sobre el capital depende de la tasa de crecimiento γ'' (y de este modo, en última instancia, de los coeficientes de la función progreso técnico, α'' y β'' , que determinan esta tasa) y de los coeficientes de ahorro de las utilidades, α . Por otra parte, el coeficiente de inversión y la participación de las utilidades en el ingreso, lo mismo que la relación capital-producto, dependen de los coeficientes de la función inversión, α' y β' , así como de α y α'' y β'' .

El resultado que muestra la ecuación (9.2) —la tasa de rentabilidad del capital depende únicamente de la tasa de desarrollo económico y de la distribución del ingreso de los capitalistas entre consumo y ahorro, y la independencia de cualquier otra influencia (como los factores que determinan la proporción de utilidades en el ingreso y la relación capital-producto)— puede parecer completamente paradójica en un principio. No obstante, si se presta atención, se encontrará que ese hecho es evidentemente correcto. Porque si el ingreso que se acumula al capital se destinara totalmente a la acumulación (cuando ese ingreso es la única fuente de ahorro), evidentemente la tasa de utilidades sobre el capital sería idéntica a la tasa de crecimiento del acervo de capital; si el capital y el producto crecen a la misma tasa, ésta será idéntica a la tasa de crecimiento de la economía. Si los propietarios del capital no ahorran todo su ingreso, sino que consumen una parte de él (las utilidades permanecen como la única fuente de ahorro), la tasa de utilidades debe exceder a la tasa de acumulación en la relación de consumo a ahorro de los capitalistas.⁴⁴

b) Población creciente

De acuerdo con la teoría malthusiana, la tasa de crecimiento de la población es una función de la tasa de aumento de los “medios de subsistencia” (que podemos suponer que es equivalente a la tasa de incremento de la producción total). Esta tesis está sujeta evidentemente a

⁴⁴ Como muestra la ecuación (9.1), cuando las utilidades no son la única fuente de ahorro, la tasa de rentabilidad del capital dependerá también de los ahorros de los asalariados, aunque no en una forma sencilla, ya que β (la proporción ahorrada de salarios) aparece tanto en el numerador como en el denominador de la expresión. Sin embargo, se deduce de la ecuación (8.1) que $\gamma'' < \alpha \frac{T}{K}$

cuando $\frac{P}{T} < 1$, de aquí que un aumento en β debe disminuir la tasa de utilidades del capital (y la parte de las utilidades en el ingreso). Esta es la base de la afirmación (aparentemente paradójica) de que mientras los capitalistas (como grupo) pueden aumentar su participación en el ingreso nacional gastando más, los asalariados (como grupo) pueden aumentar su participación solamente gastando menos.

ciertas limitaciones. Para una tasa de fertilidad determinada (o coeficiente bruto de reproducción) en una comunidad, la tasa de crecimiento de la población en por ciento no puede exceder un cierto máximo, independientemente de la rapidez con que aumente el ingreso real; y puede suponerse que la tasa de crecimiento de la población aumentará solamente en forma moderada, como una función de la tasa de crecimiento del ingreso durante algún intervalo de este último, antes de alcanzar el máximo. La dependencia del crecimiento de la población respecto al crecimiento del ingreso se representa mejor, por tanto, mediante una curva convexa hacia arriba, como en la gráfica 6 (que mide verticalmente la tasa proporcional de crecimiento de la población y horizontalmente la del ingreso), cuya pendiente es casi igual a la unidad cuando la tasa de crecimiento del ingreso es relativamente pequeña y se transforma virtualmente en una horizontal cuando la tasa de crecimiento del ingreso excede un cierto valor crítico.⁴⁵ En términos de una ecuación lineal, esta relación puede alcanzarse por dos líneas rectas, indicadas por las líneas punteadas de la gráfica 6; éstas pueden expresarse algebraicamente como sigue. Representando l_t , g_t las tasas de crecimiento (en por ciento) de la población y del ingreso, y por λ la tasa máxima de crecimiento de la población, tenemos

$$(11) \quad \begin{aligned} l_t &= g_t \quad (g_t \leq \lambda) \\ l_t &= \lambda \quad (g_t > \lambda). \end{aligned}$$

Suponiendo, para empezar, que la tasa de crecimiento de la población es λ (es decir, $g_t > \lambda$), $\frac{I_t}{K_t}$ en la ecuación (3), se reemplaza por $\frac{I_t}{K_t} - \lambda$ y $\frac{\Upsilon_{t+1} - \Upsilon_t}{\Upsilon_t}$ por $\left(\frac{\Upsilon_{t+1} - \Upsilon_t}{\Upsilon} - \lambda \right)$. Entonces, la tasa equilibrada de crecimiento a largo plazo del capital y del ingreso es

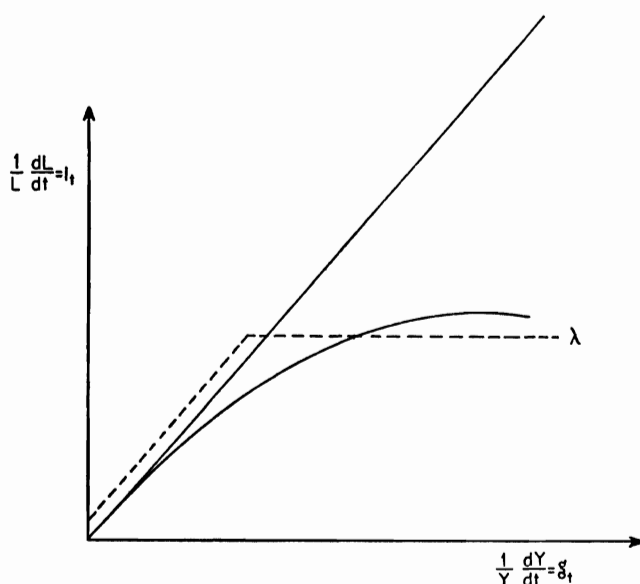
$$(6.2) \quad G = \gamma'' + \lambda$$

Los valores de equilibrio a largo plazo de otras relaciones se obtienen entonces mediante la sustitución de $(\gamma'' + \lambda)$ por γ'' en las ecuaciones (7) a (10).

⁴⁵ La tasa máxima de crecimiento de la población es en parte un problema de coeficientes de fertilidad (esto es, del coeficiente bruto de reproducción) y en parte de los conocimientos médicos que determinan el coeficiente de vida (en particular, los coeficientes de mortalidad infantil) a determinados niveles de vida. La baja en los coeficientes de fertilidad en los países adelantados, durante el último medio siglo o más, debilitó considerablemente la posición de las curvas de población malthusianas. Por otra parte, existe un buen caudal de experiencias que sugieren que la considerable aceleración de las tasas de crecimiento de la población de las regiones subdesarrolladas, que ocurrieron durante más o menos los últimos cincuenta años, se debió, principalmente, no a una aceleración de la tasa de crecimiento del ingreso, sino a un aumento del coeficiente de vida (los adelantos médicos redujeron la incidencia de las epidemias, etc.) y fue alcanzada en algunos casos por una disminución apreciable del estándar de vida de la población.

Si, para empezar, $g_t < \lambda$ (y, por tanto, $l_t < \lambda$) se acelerarán continuamente las tasas de crecimiento del ingreso y de la población hasta que la última se acerque a λ . Por consiguiente, el equilibrio a largo plazo de la población debe crecer a su tasa máxima —es decir, a aquella indicada por la sección horizontal de la curva de la gráfica 6.

Lo anterior supone que la forma y posición de la función progreso técnico —es decir, los coeficientes α'' y β'' de la ecuación (3) mencionada antes y, por tanto, de γ'' — permanece sin ningún cambio debido a los cambios de la población. Esto quiere decir, en términos económicos, que existen rendimientos constantes en escala para igualar los incremen-

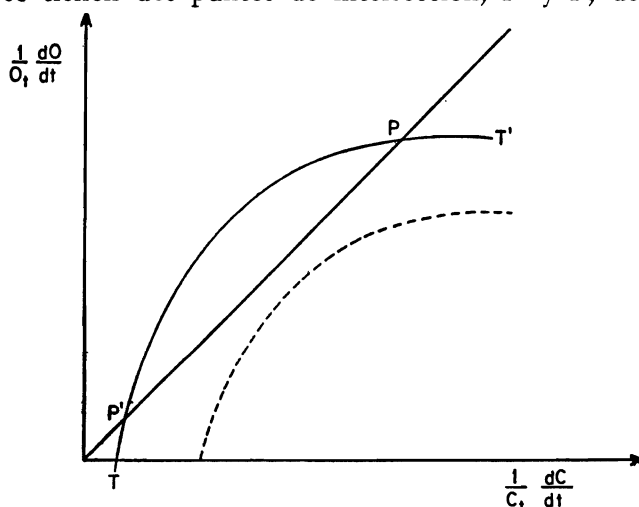


GRÁFICA 6

tos proporcionales del trabajo y del capital; en otras palabras, que un incremento cualquiera, dado el monto de capital *per capita*, no afecta el producto *per capita*. Este supuesto puede ser suficientemente válido en el caso de un país joven y relativamente subpoblado;⁴⁶ sin embargo, en el caso de los países sobrepoblados, la escasez de tierra dará lugar a los rendimientos decrecientes, lo que quiere decir que, con técnicas y capital *per capita* determinados, el incremento dará lugar a

⁴⁶ En general, la densidad de la población en una región determinada estará condicionada por la disponibilidad de los recursos naturales, lo que significa que la densidad será normalmente suficientemente grande para que se haya alcanzado la fase de rendimientos decrecientes. Sin embargo, cuando una nueva población que posee técnicas radicalmente diferentes, invade un territorio (como en el caso de los colonizadores blancos en América y otras regiones del Nuevo Mundo), el punto de densidad óptima, correspondiente a las nuevas técnicas, puede ser tan radicalmente diferente que puede ocurrir ahí un aumento notable en la densidad de población, sin que aparezcan rendimientos decrecientes.

una baja de la productividad.⁴⁷ Dado el ritmo de la corriente de nuevas ideas, la curva que denota la función progreso técnico disminuirá en un cierto grado, dependiendo de la tasa de incremento de la población. Es posible, entonces, que en vez de que la curva cruce el eje de los ingresos en el cuadrante positivo, como se observa en la gráfica 1, presentada anteriormente, corte el eje positivo del capital, como en la gráfica 7,⁴⁸ —lo que quiere decir que se requerirá de un cierto porcentaje de incremento del capital *per capita* (C_t) aun para mantener el producto *per capita* (O_t) a un nivel constante. Es evidente, así, que el mantenimiento del desarrollo equilibrado es mucho más difícil en este caso; en vez de un solo punto de intersección de la curva con la línea diagonal, se tienen dos puntos de intersección, P' y P , de los cuales



GRÁFICA 7

solamente el último es estable, en tanto que el primero no lo es; si la economía se encuentra en una posición (o se dirige hacia una posición) a la izquierda de P' , la tasa de crecimiento del ingreso y del capital

⁴⁷ Aquí se supone que los rendimientos decrecientes, que se deben a la escasez de tierras, se alcanzan por un aumento de la población trabajadora, más que por un aumento del volumen de producción. Por supuesto, es posible que la escasez de recursos naturales ofrezca mayores obstáculos al aumento del producto, aun cuando la población fuera constante —en cuyo caso, dada la tasa de invención y de innovación, el aumento de la productividad disminuirá, a cualquier tasa de inversión dada, y nuestra curva TT' se desalojará gradualmente hacia abajo durante periodos sucesivos. Sin embargo, ya que los rendimientos decrecientes que se deben a la escasez de tierras están asociados peculiarmente con la oferta de alimentos, mientras que las necesidades alimenticias varían mucho más con el tamaño de la población que con el ingreso por habitante, es más apropiado tratar el problema de los rendimientos decrecientes en la forma clásica y asociarlo con la “ampliación” del capital, debida a un aumento numérico, más bien que como una restricción del campo de la decreciente productividad a través de su “intensificación”.

⁴⁸ Toda vez que el supuesto de una función lineal no es lo indicado en este caso, porque exhibe varias posibilidades inherentes a esta situación, regresamos a la forma de representación no lineal que se empleó originalmente en la gráfica 1.

disminuirá continuamente hasta que —después de un período intermedio de disminución del producto *per capita*— el crecimiento del capital y del ingreso permanezcan completamente sin cambio alguno. En este caso es aún posible que la posición de la curva TT' estuviera abajo de la diagonal (como en la línea punteada de la gráfica 7), en cuyo caso no puede alcanzarse un largo período de equilibrio en ausencia completa de estancamiento.

Ya sea que la población en crecimiento corresponda o no con un crecimiento equilibrado, esto dependerá principalmente de la magnitud relativa de dos factores: *i*) de la tasa máxima de incremento de la población y *ii*) de la tasa de progreso técnico, que da lugar a un cierto aumento en por ciento de la productividad, α'' en la ecuación (3), cuando tanto la población como el capital *per capita* se mantienen constantes. Como los rendimientos decrecientes no pueden hacer que el producto de una población trabajadora más grande, sea menor que la de una población más pequeña, el crecimiento de la población no puede desplazar hacia abajo la posición de la curva TT' más allá de la tasa de crecimiento de la población en sí misma, de tal manera que si

$$\alpha'' > \lambda$$

la función progreso técnico debe continuar hasta cortar positivamente el eje vertical (ingreso) y se alcance la posibilidad de un desarrollo equilibrado. La tasa de desarrollo equilibrado a largo plazo estará todavía dada por la fórmula

$$(6.2) \quad G = \gamma'' + \lambda$$

recordando, sin embargo, que el valor de γ'' no está aquí determinado independientemente, sino que está influido por λ .⁴⁹ Pero cuando el valor de λ es relativamente grande y las fuerzas que determinan el progreso técnico son pequeñas, la fórmula (6.2) ya no puede aplicarse por la imposibilidad de que el ingreso aumente a una tasa sostenida igual o mayor que λ . Por ejemplo, si suponemos que, como resultado de los rendimientos decrecientes y del rápido crecimiento de la población (que es posible por el alto valor de λ), α'' , en la ecuación (3) llega a ser negativa —lo que quiere decir que en la gráfica 5 el punto de intersección G con la diagonal se ha movido hacia abajo al cuadrante

⁴⁹ Los datos disponibles para las economías capitalistas más adelantadas, durante el último siglo, sugieren que el valor de γ'' varía entre 2 y 4 % por año, para los diferentes países, lo que está de acuerdo con un valor de β de, digamos, 0.5 y para α'' de 0.01 y 0.02, o 1-2 %. De acuerdo con las investigaciones del Prof. Kuznets (véase "The quantitative aspects of the economic growth of nations", *Economic development and cultural change*, vol. V, núm. 1, octubre, 1956, p. 42) el valor de γ'' en las economías más adelantadas permaneció relativamente inafectado por los cambios en la tasa de crecimiento de la población. De acuerdo con la misma fuente, el valor de γ'' debe haber sido mucho más bajo en las regiones subdesarrolladas.

negativo, haciendo λ'' negativa— el crecimiento de la población excederá al crecimiento de la producción, cuando la población ha crecido a la tasa λ . En esta situación sólo puede concebirse una tasa equilibrada de desarrollo cuando la población y el ingreso crecen a la misma tasa y esta situación sólo puede alcanzarse a aquella tasa particular de crecimiento de la población (menor que λ) que hace λ'' igual a cero. Así, si llamamos $L(\gamma)$ a la tasa de crecimiento de la población que determina que γ'' tenga el valor γ , entonces en lugar de la ecuación (6.2) tenemos

$$\begin{aligned} (12) \quad & l_t \longrightarrow L(0) \\ & g_t \longrightarrow l_t \\ \therefore & g_t \longrightarrow L(0) \end{aligned}$$

En otras palabras, para las economías que sólo pueden absorber lentamente el progreso técnico, cuya tasa potencial de crecimiento de la población es relativamente grande, y que están sujetas a rendimientos decrecientes, la tasa equilibrada de crecimiento del ingreso (y del capital) a largo plazo, está determinada por un conjunto de condiciones diferentes. Tiene que ser la tasa de crecimiento de la población lo que permita que el producto *per capita* y el capital *per capita* permanezcan constantes en el tiempo. (El ingreso y el capital *per capita* deben ser lo suficientemente bajos para limitar la tasa de crecimiento de la población a aquella tasa; y cuanto mayores sean los adelantos médicos logrados que reduzcan la mortalidad infantil, menor será el nivel constante de ingreso *per capita*). Ésta es nuevamente una posición de equilibrio ya que existe solamente una tasa particular de crecimiento de la población que permite que la tasa de crecimiento del ingreso sea igual a ella; a cualquier tasa menor la productividad *per capita* aumentará y el crecimiento del ingreso excederá al crecimiento de la población (dando lugar a que este último aumente y a que el ingreso *per capita* deje de aumentar); a cualquier tasa más alta, disminuirá la productividad y el crecimiento del ingreso permanecerá alejado del crecimiento de la población (dando lugar a que este último se contraiga y a que el ingreso *per capita* deje de disminuir). El crecimiento a largo plazo, con niveles crecientes de vida, presupone necesariamente que existe alguna comprobación de la tasa de crecimiento de la población que opera antes de que se alcance la tasa máxima posible de crecimiento del ingreso nacional.

LAS DOS FASES DEL CAPITALISMO

El surgimiento histórico de la empresa capitalista trajo consigo un tremendo aumento del “dinamismo técnico” del sistema económico. La característica más importante de la empresa mercantil capitalista es el

cambio continuo y la mejoría de los métodos de producción, en comparación con las técnicas relativamente estáticas de la agricultura campesina y de la producción artesanal. En términos de nuestro modelo, el desarrollo del sector capitalista en la economía trajo consigo un aumento importantísimo en la función progreso técnico y, por tanto, en la tasa equilibrada de crecimiento de la productividad, γ'' —el incremento de los ahorros y de las inversiones, considerados ambos como una proporción del ingreso y del capital, y la gran aceleración de las tasas de crecimiento de la población fueron consecuencia de aquél y no su causa inicial.⁵⁰

En la etapa inicial del desarrollo capitalista, el crecimiento de la productividad no se alcanzó por la elevación del nivel de vida de las clases trabajadoras. La tendencia estacionaria de los salarios reales en la Gran Bretaña, a pesar de las mejorías considerables de la producción por habitante, logradas durante la primera mitad de siglo XIX, fue una característica de la evolución capitalista que impresionó tan fuertemente a Marx que forma uno de los principales temas del volumen I de su libro *El Capital*. Lo mismo ha sido verdad en otros países capitalistas: en el caso del Japón, por ejemplo, los salarios reales aumentaron muy poco entre 1878 y 1917, a pesar de un aumento de una y media veces del ingreso real por habitante durante el mismo período.⁵¹

Esto sugiere que en la primera fase de la evolución capitalista, la productividad, aunque en aumento, no fue suficiente para permitir un excedente sobre el salario de subsistencia que hiciera posible obtener la tasa de inversión necesaria para alcanzar el nivel indicado por la ecuación (2.2); en otras palabras, las utilidades que se hubieran obtenido de las ecuaciones (1) y (2.2) no estarían de acuerdo con la limitación indicada por la ecuación (4).

⁵⁰ De la misma manera, las diferencias importantes en las tasas de crecimiento durante largos períodos entre diferentes economías capitalistas —que se manifiestan, por ejemplo, en el quintuple aumento del ingreso per capita en los Estados Unidos en los últimos cien años, en comparación con cerca de un aumento triple en la Gran Bretaña en el mismo período— pueden originarse en los diversos factores sociales que dan lugar a las diferencias en los grados de “dinamismo técnico” —en la rapidez de adaptación a nuevas técnicas— más que en una diferencia en las propensiones al ahorro, o en el ambiente nacional, etc. Además, las causas de las tasas relativamente bajas de adelanto de las regiones subdesarrolladas deben buscarse principalmente en los factores sociales e institucionales que impiden la difusión del “dinamismo técnico”, particularmente en el campo agrícola, que inhiben el progreso en aquellos sectores de la economía en que pudiera también establecerse la empresa capitalista y superarse los obstáculos sociológicos al cambio técnico continuado. Así, la ausencia de una agricultura progresista ha sido el factor más importante que inhibe la industrialización en las regiones subdesarrolladas. (Este último problema se trata con mayor detalle en otro artículo del autor, “Characteristics of economic development”, publicado en *Atti del Congresso Internazionale di Studio sul Problema delle Area Arretrate* (Milán: Giuffrè, 1955).)

⁵¹ Véase Mataji Umemura. “Real wages of industrial workers” en el volumen *An analysis of the Japanese economy*, editado por S. Tsuru y K. Ohkava (Tokio, 1953). Por otra parte, el aumento en los salarios reales en el período 1918-42 se mantuvo de acuerdo con el crecimiento del producto per capita.

Como la ecuación (2.2) sería reemplazada por

$$(4a) \quad P_t = \Upsilon_t - W_{\min}.$$

ésta combinada con (1) da

$$S_t = (\alpha - \beta) P_t + \beta \Upsilon_t$$

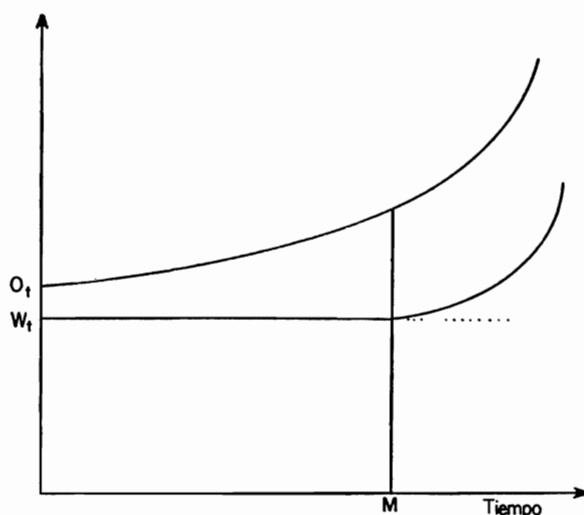
así que

$$(13) \quad S_t = I_t = \alpha \Upsilon_t - (\alpha - \beta) W_{\min}.$$

En tanto que (13) sea $\frac{I_t}{\Upsilon_t}$ estará creciendo continuamente con el incremento de la productividad del trabajo, de tal manera que si, inicialmente, $\frac{\Upsilon_t}{K_t}$ aumenta (es decir, la situación se encuentra a la izquierda de G en la gráfica 5) $\frac{I_t}{K_t}$ también estará en aumento. Este movimiento no se detendrá al aproximarse a G, porque en tanto que la tasa (corriente) de crecimiento del capital se aproxime a la tasa (corriente) de crecimiento del ingreso (a medida que la tasa de inversión se aproxime a aquella que corresponde a G), habrá un retraso de inversión de los períodos anteriores debido a la creciente divergencia entre el capital real y el capital deseado (ya que la tasa de inversión en cada período era *ex hypothesi* insuficiente para que el capital real y el deseado estuvieran en correspondencia). De aquí que el incremento de la tasa de acumulación de capital pasaría al punto G y la economía llevaría a una continua disminución de $\frac{\Upsilon_t}{K_t}$. Por tanto, en esta primera fase del capitalismo, la relación capital-producto (que tendría lugar de cualquier manera después de un cierto período inicial) mostraría un aumento continuo, de acuerdo con los modelos marxista y neoclásico. Sin embargo, como la participación de las utilidades en el ingreso también aumentaría continuamente, el incremento de la relación capital-producto no implicaría necesariamente una tasa decreciente de utilidades sobre el capital, sino que podría ser consecuente con una tasa en aumento.

La primera fase del capitalismo, no obstante, debe llegar, tarde o temprano, a un fin, cuando el acervo de capital alcance el nivel del "capital deseado", indicado por la ecuación (2.1). La tasa de inversión, desde ese punto hacia arriba no estará ya gobernada por la ecuación (13), sino por la ecuación (2.2) y el mecanismo de operación del sistema se transforma en otro totalmente diferente. Las utilidades ya no están determinadas, de acuerdo con la fórmula marxista, como el superávit de la producción sobre los salarios de subsistencia; por el contrario, la partici-

pación de los salarios llega a ser un residuo, que es igual a la diferencia entre la producción y la participación de las utilidades, tal como lo determina la fórmula "keynesiana", a través de las propensiones a invertir y a ahorrar. De este punto hacia arriba, y suponiendo que los parámetros de nuestras ecuaciones (1) a (3) permanecen constantes, los salarios reales aumentarán automáticamente a la misma tasa que la productividad del trabajo, de tal manera que las proporciones permanecen constantes a través del tiempo; y puesto que el sistema tenderá a situarse en equilibrio, cuando la tasa de crecimiento del capital es igual a la tasa de crecimiento del ingreso, la relación capital-producto y la tasa de utilidades sobre el capital, también tenderán a permanecer constantes con el tiempo.



GRÁFICA 8

El proceso de cambio de la fase I a la fase II se ilustra en la gráfica 8 (el tiempo se mide horizontalmente y la productividad, O_t , y los salarios, W_t , verticalmente). La línea divisoria M está situada en el tiempo en que el acervo de capital alcanza el nivel "deseado", indicado por la ecuación (2.1) y la participación de las utilidades ($O_t - W_t$) da los ahorros suficientes para financiar una tasa de inversión correspondiente a la ecuación (2.2). Una vez que se ha alcanzado esta fase, cualquier nuevo aumento en el "superávit" no será absorbido completamente para incrementar la inversión y/o el consumo capitalista; la creciente participación del aumento del "superávit" se acumulará automáticamente al trabajo, a través de la constelación de precios en relación a los salarios.

Esta segunda fase del capitalismo, más vigorosa, en que la producción y el empleo continúan creciendo y los salarios reales aumentan

constantemente con el crecimiento de la producción, no fue prevista por Marx. Probablemente los economistas marxistas afirmarán que su aparición está prevista por el crecimiento del “capitalismo monopolista”, ya que no sólo puede esperarse que aumente firmemente la productividad del trabajo, sino también el grado de concentración de la producción como consecuencia del progreso del capitalismo. Esto origina un debilitamiento permanente de las fuerzas de competencia y, como resultado, la participación de las utilidades debe aumentar más allá del punto en que se cubren las necesidades de inversión y de consumo de los capitalistas. De aquí que, sobre la base de este argumento, cuando se supera la limitación implícita en la ecuación (4), entra en operación la limitación implícita en la ecuación (5), y esto significa que el sistema será incapaz de generar el poder de compra necesario para mantener en operación el mecanismo de desarrollo.

De cualquier modo, la respuesta llana a todo esto es que, hasta ahora, aquello no ha sucedido. Aunque la creciente concentración de la producción en manos de empresas gigantes tuvo lugar en gran medida en la forma prevista por Marx, esta situación no se alcanzó por un crecimiento correspondiente en la participación de las utilidades.⁵² Por el contrario, todas las indicaciones estadísticas sugieren que la participación de las utilidades en el ingreso, en las principales economías capitalistas, como la de los Estados Unidos, han mostrado en las últimas décadas una tendencia a la baja más que al alza y que se encuentran en un nivel sensiblemente más bajo al observado en el siglo XIX; y a pesar de la extraordinaria severidad y de la duración de la depresión de los años 1930 y siguientes, el problema de la “conversión del valor excedente” no parece ser más crónico, actualmente, como lo fue en tiempos de Marx.

TENDENCIAS Y FLUCTUACIONES

Nuestro modelo intenta ser un modelo a “largo plazo” —es decir, un modelo que observa las tendencias que operan en la economía a largo plazo— y como tal deja fuera deliberadamente toda clase de características que complican el mundo real y que tienen que tomarse en cuenta antes de que los métodos de razonamiento y las conclusiones puedan aplicarse a la realidad. En este trabajo no podemos hacer más que indicar brevemente algunas de esas limitaciones y la influencia que probablemente puedan ejercer particularmente durante períodos más cortos.

⁵² Además —y esto es más significativo— las investigaciones empíricas sobre la relación de utilidades a rotación, en diferentes industrias, no ofrecen ninguna prueba de la hipótesis de que las desigualdades en los márgenes de utilidad deben explicarse por las diferencias en los grados de concentración de la producción. Las industrias típicamente monopolistas en las que la producción se controla en gran parte por unas cuantas empresas, obtienen en muchos casos márgenes de utilidad más bajos que las industrias en donde el grado de concentración es pequeño.

1) Una de estas limitaciones es que la teoría de la distribución que sustenta a este modelo —que hace que la participación de las utilidades en el ingreso dependa completamente de la relación inversión a producto, y la propensión al ahorro de las utilidades y los salarios— sólo es aceptable como una teoría a “largo plazo”, ya que los cambios en estos factores sólo ejercen una influencia limitada a corto plazo. Como se indicó en mi trabajo anterior,⁵³ los márgenes de utilidad a corto plazo tienden a ser inflexibles tanto al alza como a la baja alrededor de su nivel acostumbrado, lo que quiere decir que en gran medida están determinados históricamente. Lo que se sugiere aquí es que las necesidades de inversión a largo plazo y las propensiones al ahorro son los factores subyacentes que establecen la norma alrededor de la cual se forman los niveles acostumbrados y que son responsables del cambio gradual de estos niveles en cualquier economía en particular, o de las diferencias existentes entre diferentes economías. Esto quiere decir que en el corto plazo: i) cuando la inversión se contrae significativamente por *abajo* de cierto nivel “normal”, los márgenes de utilidades no disminuirán suficientemente para dar lugar a un aumento compensatorio en el consumo; en vez de esto, se reducirá el ingreso total y la ocupación de acuerdo con la teoría del multiplicador keynesiano; ii) cuando aumenta la demanda de inversión en forma importante *sobre* algún nivel “normal”, los márgenes de utilidad no aumentarán lo suficiente para permitir un incremento correspondiente de la inversión real; en vez de esto, tendrá lugar cierta clase de racionamiento de la inversión mediante la prolongación de órdenes en libros y/o una política de crédito limitado, etc., o simplemente mediante el aumento en los precios de los bienes de inversión en relación con los de los bienes de consumo.⁵⁴ La rigidez de los márgenes de utilidad a corto plazo, ocasionada por el comportamiento de los empresarios, será reforzada también por otro factor: la inflexible contracción de los salarios reales, a partir del nivel acostumbrado, o alcanzado. Aunque en el largo plazo, la *participación* de los salarios es flexible tanto al alza como a la baja, a través del aumento o descenso de los salarios *reales* en proporción con el aumento de la productividad, a corto plazo, la disminución *absoluta* de los salarios reales es probable que dé lugar a una severa espiral inflacionaria

⁵³ Véase “Alternative theories of distribution”, loc. cit., pp. 99-100.

⁵⁴ De cualquier manera, éste es el caso del mecanismo al través del cual los aumentos en la demanda de inversiones causará a largo plazo un aumento en la proporción de los recursos dedicados a la inversión y una baja correspondiente en la proporción dedicada al consumo. La inversión a corto plazo, en términos reales, está limitada por la capacidad de las industrias productoras de bienes de inversión; por tanto, el aumento en la demanda de bienes de inversión debe traer consigo, primero, un aumento en sus precios relativos y, por consiguiente, una relativa rentabilidad de la inversión en estas industrias; esto, a su vez, ocasionará un aumento gradual de su capacidad en relación con la capacidad de las industrias productoras de bienes de consumo.

de salarios-precios; y, por tanto, el aumento de la inversión que supusiera semejante disminución deberá prevenirse, cuando menos, a través de medidas de política monetaria. La rapidez con que pueda llevarse a cabo un aumento de tal naturaleza en la proporción del producto corriente dedicado a la inversión estará limitada, por consiguiente, por la tasa de incremento de la productividad, así como también por otros factores, como la capacidad limitada de las industrias de bienes de capital.

2) Una segunda limitación importante está relacionada con la hipótesis de una corriente continua de invenciones e innovaciones a través del tiempo, que fundamenta nuestro supuesto de la función progreso técnico con parámetros constantes. En la medida en que el progreso técnico consiste en un gran número de cambios y adelantos de poca significación, se puede descansar en la operación de la ley de las grandes magnitudes para asegurar que la tasa de invención e introducción de los adelantos en la economía permanece bastante estable. Pero, además, existen innovaciones importantes, que se deben al descubrimiento de nuevos principios básicos; éstas ocurren a intervalos irregulares, y su aprovechamiento abre importantes campos de nuevas inversiones productivas. Los efectos de muchos de los descubrimientos importantes (como la invención de la electricidad, la máquina de combustión interna, etc.) se sobreponen a la tasa "normal" de progreso que se debe a los adelantos de menor importancia y su efecto se traduce en un aumento de la curva TT' por arriba de su nivel "normal" durante el período de aprovechamiento inicial (que puede prolongarse por varias décadas). De aquí que deban esperarse períodos de elevación y disminución del progreso técnico: períodos en los cuales el crecimiento de la producción y del ingreso real marchan delante del crecimiento del capital, para seguir períodos en que la inversión de capital se recupera y el acervo de capital se incrementa con mayor rapidez que el ingreso.

El efecto a corto plazo de la rigidez de los márgenes de utilidad, a los que nos referimos en el párrafo anterior, es la contracción de la tasa de crecimiento de la inversión de capital, como respuesta a un cambio hacia arriba de la curva TT' ; y también contrae la tasa de decrecimiento de la inversión real, como respuesta a un cambio hacia abajo de la curva TT' . Hasta cierto punto, entonces, estas rigideces a corto plazo actúan como un estabilizador de la economía; le permiten absorber sin grandes sobresaltos las conmociones originadas por la incidencia desigual de nuevos descubrimientos —simplemente a través de la variación de las tasas a que crecen el ingreso y el capital—. ⁵⁵ Sin em-

⁵⁵ Con base en nuestro modelo, deberíamos esperar que una aceleración de la tasa de creci-

bargo, estas mismas rigideces a corto plazo pueden causar un “sobrehorro” (por la imposibilidad de que la distribución del ingreso se ajuste con suficiente rapidez a la contracción de la inversión), ocasionando así un mayor desajuste en el proceso de inversión y desarrollo económico, como el que ocurrió durante las grandes depresiones de 1880 o 1930. Porque cuando aumentan las relaciones capital-producto y disminuyen las tasas de utilidades, ocasionando que la tasa de inversión se reduzca con cierta rapidez crítica (o por abajo de un nivel crítico), la contracción del ingreso generado en las industrias de bienes de inversión reaccionará desfavorablemente sobre el nivel de la demanda en las industrias de bienes de consumo, dando origen a un proceso acumulativo de contracción del ingreso, de la inversión y de la ocupación.

La mecánica de nuestro modelo, por consiguiente, está de acuerdo tanto con las pequeñas fluctuaciones de las tasas de crecimiento como con los grandes abatimientos del proceso de desarrollo que implica una considerable desocupación y el estancamiento temporal. Si se presenta este último, la inversión neta puede aun llegar a ser negativa, de tal manera que el restablecimiento eventual se facilitará tanto por la erosión gradual del capital, como también por un aumento de la función TT' , debida al efecto acumulativo de las nuevas invenciones no aprovechadas. El sistema está expuesto a esos abatimientos durante la fase inicial de aprovechamiento de los grandes descubrimientos, cuando la economía, engranada a una tasa más alta de progreso, necesita “cambiar de vía” hacia una tasa de desarrollo más moderada; y deberá ser precedida por un período durante el cual el crecimiento del ingreso queda rezagado al crecimiento del capital y tiene lugar un incremento de la relación capital-producto. Pero bajo los supuestos del modelo, la presencia de esos grandes abatimientos no es regular ni inevitable; todo lo que podría afirmarse es que las mismas fuerzas que permiten mantener el desarrollo continuo en condiciones de ocupación completa, cuando los factores subyacentes que traen consigo el cambio técnico son razonablemente estables, están sujetos a desaparecer cuando, como resultado de la inestabilidad de estos factores, la situación exige una disminución en el crecimiento del ingreso y del capital.

miento del ingreso fuera seguida por una aceleración de la tasa de crecimiento del capital, en tal forma que las tasas relativamente altas y bajas de crecimiento del ingreso y del capital guardaran una correlación; pero sucede que los movimientos del último son más lentos que los del primero. En consecuencia, en los períodos de aceleración del desarrollo, es probable que disminuya la relación capital-producto y que en los períodos de desarrollo desacelerado aumente la relación capital-producto. Además, debido a la rigidez que se observa a corto plazo, etc., ya mencionada, puede presentarse un incremento de las inversiones que no se realizan durante los períodos de desarrollo acelerado que podrían causar que la tasa de inversión continúe acelerándose por algún tiempo, después de que la tasa de crecimiento del ingreso haya empezado a disminuir.