



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
UAEM - TEXCOCO

Licenciatura en Economía

Teoría Económica y Economías especializadas

“APUNTES”

ASIGNATURA: *MACROECONOMÍA DEL CRECIMIENTO*

CLAVE: L43035

PROFESORA DE ASIGNATURA Y RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN:

M. EN E.S. SELENE ÁLVAREZ NIETO

TEXCOCO, ESTADO DE MÉXICO, 2014.

ÍNDICE

	PÁG.
1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE	3
2. PRESENTACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO	4
3. PROPÓSITO GENERAL	5
4. PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Y ESTRUCTURA DE LOS APUNTES	6
5. APUNTES DE MACROECONOMÍA DEL CRECIMIENTO	8
6. BIBLIOGRAFÍA	105

1. IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Espacio Académico: Facultad de Economía
Programa educativo: Licenciatura en Economía

Nombre de la Unidad de aprendizaje: Macroeconomía del crecimiento
Clave: L43035
Horas de teoría: 4
Horas de práctica: 2
Total de horas: 6
Créditos: 10

Tipo de unidad de aprendizaje: Curso Taller
Carácter de la Unidad de Aprendizaje: Obligatorio

Prerrequisitos: Microeconomía y Macroeconomía
Unidad de aprendizaje antecedente: Macroeconomía
Unidad de aprendizaje consecuente: Macroeconomía dinámica
Programas académicos en los que se imparte: Licenciatura en Economía

Área de docencia: Teoría Económica y Economías Especializadas
Núcleo de formación: Sustantivo

2. PRESENTACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO

El análisis del crecimiento económico en su ámbito municipal, estatal, nacional e internacional es de vital importancia y de preocupación por parte de los encargados de la política económica, ya que es la clave para mejorar el nivel de vida de sus habitantes al ser la base del desarrollo. El crecimiento económico es una meta fundamental a la que todo país aspira, pues no puede haber desarrollo si antes no aumenta la producción, el ingreso y el empleo. Sólo cuando esto ocurre puede haber transformaciones cualitativas para su población que se traduzcan en mejores condiciones de salud, vivienda, educación, alimentación, infraestructura social, etc.; es decir, en mejores niveles de vida.

Sin embargo, aunque es una meta de política económica y una aspiración de todos los gobiernos, el crecimiento no ocurre siempre ni se da de manera homogénea entre todas las naciones. Por ello, en esta unidad de aprendizaje se analizará a qué se deben las diferencias en el comportamiento de la producción tanto entre países como en el mismo país a través del tiempo.

El programa de estudio consta de tres partes y se divide en seis unidades. La presentación de los temas adopta una exposición por escuela del pensamiento. Así, en la primera parte se presenta el modelo clásico de David Ricardo, el cual puede considerarse como el antecedente de los modelos formales que le surgieron. En la segunda parte se estudiarán los modelos keynesianos y poskeynesianos y, finalmente, los modelos neoclásicos y de crecimiento endógeno. El análisis de los modelos permitirá estudiar el efecto sobre el crecimiento de variables como capital físico, población, capital humano, conocimiento tecnológico, progreso técnico, educación, etc. Como se sabe, el análisis del crecimiento económico ha vivido un vigorosa resurgimiento y han aparecido muchos estudios tanto teóricos como empíricos que tratan de contribuir a una mejor comprensión de éste fenómeno. En ese sentido, este curso no es exhaustivo con el objeto de el alumno pueda tener un panorama más amplio de la dinámica del crecimiento económico, se le sugerirán lecturas adicionales sobre enfoques teóricos y sobre otros determinantes del crecimiento.

Finalmente, en la tercera parte se estudiarán algunos trabajos empíricos actuales existentes sobre el tema, que adoptan nuevas herramientas al estudio del crecimiento económico, a saber el crecimiento económico y las instituciones, comercio exterior, sector financiero y recursos naturales. Así, al término

del curso, el alumno estará en condiciones de responder a la interrogante: ¿Por qué varía el crecimiento económico en todo el mundo?.

Las estrategias de enseñanza incluyen la exposición por parte del profesor, exposición por parte de los alumnos de temas complementarios, elaboración de apuntes, resolución de ejercicios y casos de aplicación, lectura y comentarios, sobre el tema a tratar propuesto en cada unidad de competencia.

La evaluación constará de la aplicación de tres exámenes escritos, así como la resolución y entrega de ejercicios, investigación y exposición.

3. PROPÓSITO GENERAL

Analizar y comprender los diferentes modelos existentes, para conocer particularmente los factores que determinan el crecimiento económico de las naciones y regiones dentro de éstos, en el tiempo.

4. PROGRAMA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD I.

INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA A LA TEORÍA ECONÓMICA

- 1.1 La productividad y sus determinantes: la función de producción.
- 1.2 El crecimiento económico y la política económica.
- 1.3 La importancia del ahorro y la inversión
- 1.4 El libre comercio

UNIDAD II.

LOS CLÁSICOS:

EL LIBERALISMO ECONÓMICO, ADAM SMITH, DAVID RICARDO Y CARLOS MARX.

- 2.1 El liberalismo económico o sistema de mercado libre
- 2.2 Adam Smith
- 2.3 David Ricardo
- 2.4 Carlos Marx – El Capital

UNIDAD III

LOS KEYNESIANOS Y LOS POST – KEYNESIANOS

- 3.1 El Modelo de Harrod
- 3.2 El modelo de Harrod – Domar
- 3.3 El modelo de Kaldor

UNIDAD IV

LOS NEOCLÁSICOS

- 6.1 Los modelos de Ricardo, Marx y Solow sobre la acumulación del capital
- 6.2 Tendencias básicas del crecimiento

UNIDAD V

MODELOS DE CRECIMIENTO ENDÓGENO

- 5.1 Tecnología AK

5.2 Modelo de Solow – Swan con tecnología AK

5.3 Modelo de Solow – Swan en términos per cápita

5.4 El modelo de Romer: externalidades del capital

5.5 Crecimiento endógeno con rendimientos decrecientes del capital:

5.6 La función de producción de Sobelow y el papel de las condiciones de Inada

5.7 Crecimiento endógeno con rendimientos decrecientes del capital:

5.8 La función de producción CES

5. APUNTES DE MACROECONOMÍA DEL CRECIMIENTO

UNIDAD I.

INTRODUCCIÓN METODOLÓGICA A LA TEORÍA ECONÓMICA.

La construcción de la teoría se hace necesariamente sobre los cimientos conceptuales y de procedimiento ya existentes. Generalmente, el propio trabajo teórico contribuye a expandir y modificar esos cimientos, pero está inevitablemente sujeto a una significativa herencia metodológica que se recoge del lenguaje y herramientas del razonamiento formal de cada época. De la misma manera en que se hereda la agenda de investigación en cada campo del conocimiento y se renueva en función del progreso de las capacidades individuales, sociales e institucionales de observación e identificación de fenómenos, en los terrenos de la teoría económica se experimenta tanto el poder de las herencias como de las innovaciones. Se trata de una ciencia que evoluciona continuamente.

El paso que ha experimentado la economía durante los dos últimos siglos, de haber sido una disciplina discursiva, de instituciones más que de intuiciones, y de hipótesis *ad hoc*, hacer hoy en día una ciencia con bases axiomáticas y posibilidades de demostración de teoremas fundamentales, a marcado sin lugar a dudas un cambio de rumbo en el método de construcción de su teoría. La economía cuenta hoy con una concepción del ser humano que le especifica su dominio conceptual: el agente que hace lo que quiere hasta donde puede; el ser racional, de conducta maximizadora y reconocimiento de límites.

La teoría trata de explicar la conformación de la sociedad económica y el funcionamiento del capitalismo a partir de la conducta de los individuos frente a la producción, el intercambio y la distribución. Discute en el marco de los costos y beneficios para los individuos, las posibilidades de que la economía se organice sólo a partir de la iniciativa individual o con la intervención de instituciones públicas. Aunque hoy persisten importantes líneas de pensamiento económico que todavía trabajan bajo hipótesis *ad hoc*, intuiciones y discusiones conceptuales que ha causa de la imprecisión se ven frecuentemente orilladas a tratar de definir la frontera entre lo esencial y lo semántico, si lo que se quiere es penetrar el núcleo duro de la teoría dominante para explorar sus límites, fincar elementos para la crítica y procurar contribuir a explicar cada vez mejor el funcionamiento de la economía capitalista y las

posibilidades de gobernarla para beneficio de todos los miembros de la comunidad, es necesario establecer un vínculo metodológico claro con ésta.

Definición: Economía es la ciencia social que estudia los fenómenos que resultan de la relación de las necesidades humanas con los satisfactores a través de la producción, de la distribución y del intercambio. Es ciencia porque su objeto de estudio es cerrado y porque su teoría se construye con base en el método científico. Es social porque se refiere al ser humano y a su carácter gregario. Tanto la producción como la distribución y el intercambio, son fenómenos de naturaleza estrictamente social.

Objeto del estudio: El objeto de estudio de la economía es el conjunto de fenómenos que resulta de la relación que se establece entre las necesidades humanas y los satisfactores a través de la producción, distribución y el intercambio.

El objeto de estudio de la economía es cerrado debido a que no admite causas no económicas para fenómenos económicos; es decir, en la medida en que no se admite la intervención de elementos analíticos propios de objeto de estudio de otros campos para sustentar explicaciones de fenómenos económicos. En causa de otra naturaleza que provocan fenómenos económicos, es posible distinguir los componentes económicos que explica la cerradura del objeto que estudió esta ciencia. Es necesario tener esto presente para evitar las confusiones que suelen provocarse cuando se afirma que hay causas no económicas que provocan fenómenos económicos. Si esto fuese así, la economía sería una disciplina perteneciente a un cuerpo analítico más general y superior a ella y no a una ciencia en sí misma, y ese cuerpo analítico superior sería la ciencia madre de la disciplina económica.

Si fuera así, para comprender la economía como subconjunto de una ciencia madre, habría que estudiar primero esa otra ciencia. Sin embargo, puesto que el objeto de estudio de la economía es en la actualidad claramente diferenciable de aquellos de otros campos analíticos y su teoría se construye con base en el método científico, es posible afirmar que se trata de una ciencia específica.

La cerradura del objeto de estudio de la economía no sólo es obstáculo para plantear análisis interdisciplinarios si no que los hace posibles y los orienta más claramente que si su objeto fuera impreciso y difícilmente diferenciable. La interdisciplinariedad en las ciencias sociales, significa la

concentración de esfuerzos analíticos de científicos de diferentes áreas en un objeto de estudio común a todos ellos, para explicar desde diferentes enfoques un mismo conjunto de fenómenos.

La productividad y sus determinantes. La función de producción.

La función de producción es la relación que existe entre el producto obtenido y la combinación de factores que se utilizan en su obtención.

Dado el estado de la tecnología en un momento dado del tiempo, la función de producción nos indica que la cantidad de producto Q que una empresa puede obtener es función de las cantidades de capital (K), trabajo (L), tierra (T) e iniciativa empresarial (H), de modo que:

Cada tipo de actividad empresarial, industrial, o simplemente cualquier actividad productiva (entiéndase, por actividad productiva aquella que combina los factores de la producción con el objetivo de obtener un resultado materializado en un bien, o en la prestación de un servicio) tendrá una función de producción diferente.

De esta forma podemos pensar diferentes ejemplos de funciones de producción. Supongamos un agricultor que se dedica al cultivo del trigo. Este empresario utilizará la tierra de que dispone, las semillas, trabajo, maquinarias fertilizantes, tecnología de riego, etc. La función de producción le indicará a nuestro agricultor cuáles son los niveles de producción, cantidad de trigo, que alcanzará mediante la combinación de todos los factores de la producción que tiene a su disponibilidad en ese momento. Esto último es importante, la dimensión temporal. Con esto queremos decir que la función de producción hace referencia a un momento del tiempo en que la tecnología está dada, si ocurre una innovación o retroceso tecnológico, es decir, si ocurre un cambio en la tecnología, la función de producción cambiará.

La función de producción en el corto plazo

Entendemos por corto plazo, ese momento del tiempo en el cuál no es posible modificar la cantidad disponible de algunos factores, a esos factores los denominamos factores fijos; mientras que sí es posible modificar la disponibilidad de otros factores, a los que llamamos, factores variables.

Es importante entender que el corto y el largo plazo no hacen referencia lineal a una cantidad tiempo cronológico, sino que el concepto de corto y largo plazo se encuentra relacionado a la capacidad de la empresa (unidad de producción) para modificar la disponibilidad de factores.

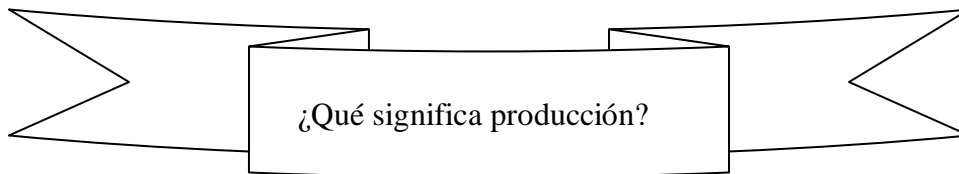


Veamos esto con un **ejemplo**. Supongamos que nuestro empresario es un panadero de un barrio y atiende sólo a ese barrio, es decir es un productor de pequeña escala (tanto en tamaño de mercado como de acceso a capitales). Supongamos también, que de un momento a otro, aumentada la demanda por pan. El panadero de nuestro ejemplo, puede dedicar más horas de su propio trabajo a fabricar pan, por lo que comprará más insumos y eventualmente puede contratar un ayudante. En el corto plazo los factores variables de la función de producción de nuestro panadero, son las horas de trabajo, y los insumos variables que utiliza en la producción del pan (harina, sal, levadura, agua, etc.). Se nos hace difícil pensar que este empresario pueda duplicar la planta, su panadería, en el corto plazo. Vemos así, que los factores de capital se mantienen fijos en este momento del tiempo.

Por otra parte, podemos pensar que en la ciudad que contiene al barrio de nuestro panadero, existe una planta industrial dedicada a la elaboración de todo tipo de productos de panadería. El tiempo que necesita esta planta para responder al incremento de la demanda por pan, es muy diferente al de nuestro panadero artesanal. Es decir, esta planta rápidamente puede extender los turnos del personal empleado actualmente; puede incorporar con facilidad más personal; adquirir con rapidez la mayor cantidad de insumos necesarios para la producción. Además, si todo eso no fuera suficiente, tiene la posibilidad de ampliar la planta, porque suponemos que su disponibilidad de capital es mayor que la del panadero artesanal.

Este ejemplo muestra como los conceptos de corto y largo plazo, dependen de la capacidad de cada productor para modificar todos sus factores. En general, para simplificar el análisis, se suele suponer, que en el corto plazo, todos los factores de la función de producción son fijos, menos el trabajo, que es el único factor variable. De esta manera, aumentar la producción, solamente es posible mediante la adición de unidades de trabajo.

En microeconomía, la función de producción es la relación existente entre los factores o insumos utilizados en un proceso productivo (inputs), y el producto obtenido (outputs), dada una cierta tecnología. La función de producción asocia a cada conjunto de insumos (servicios de los factores por período) el máximo nivel de producción por período alcanzable de acuerdo a las posibilidades técnicas.



La producción se puede definir como cualquier utilización de recursos que permita transformar uno o mas bienes en otro(s) diferente(s). Los bienes pueden ser diferentes en términos de ciertas características físicas de los mismos, de su ubicación geográfica o de su ubicación temporal. Por ejemplo, es producción transformar leche en queso (distintas características físicas), pero también es producción transportar queso desde Francia hasta Estados Unidos (distinta ubicación geográfica), y también es producción en el sentido amplio que le estamos dando en este artículo, mantener ese queso francés desde el mes de enero hasta el mes de marzo (distinta ubicación temporal).

- La producción incluye tanto a bienes como servicios, el término "bien" se refiere a ambos.
- La producción es una variable flujo, que está medida en relación a un período de tiempo determinado. Así, se debe referir a la producción haciendo referencia a una medida del periodo; por ejemplo, la producción de kilos de queso por año. También, al analizar la función de producción del lado de los insumos, se habla en términos de flujo. Por ejemplo si nos referimos al trabajo, se hace referencia a cierta cantidad de horas de trabajo (no a la cantidad de hombres), el capital se puede medir en horas de servicio de la maquinaria (no en cantidad de máquinas) y la tierra puede medir en hectáreas por año (no en cantidad de hectáreas).

Insumos en la Función de Producción

Usualmente se agrupa a los insumos en capital y trabajo. Estos son sólo categorías creadas para simplificar en análisis, pueden agrupar a un gran número de insumos con características diferentes, por ejemplo, el trabajo puede agrupar a mano de obra calificada junto con mano de obra no calificada. Sin embargo, para ciertos análisis puede ser conveniente disgregar entre otras categorías de insumos: el trabajo se puede dividir en mano de obra calificada, no calificada, personal contable, personal

administrativo, etc.; y el capital se puede dividir en distinto tipo de maquinaria, construcciones, mobiliario, capital humano, activos intangibles, etc..

Adicionalmente, se pueden utilizar otros criterios para agrupar los insumos de producción; por ejemplo se pueden dividir entre insumos fijos e insumos variables: los insumos fijos no pueden ser modificados en el corto plazo, los variables sí. ¿Qué es el corto y el largo plazo? En el largo plazo todos los insumos de la función de producción son variables, mientras que en el corto plazo hay insumos que no se pueden modificar, por ejemplo, una fábrica de autopartes no puede cambiar su maquinaria entre un mes y otro, o una petrolera no puede instalar un nuevo pozo sino luego de un cierto período de tiempo.

Función de Producción

La función de producción es la relación entre el producto físico y los insumos físicos. Esta relación establece la máxima cantidad de producto que puede obtenerse con cada combinación posible de insumos, dada una tecnología o técnicas de producción. Esta relación es usualmente expresada mediante una fórmula matemática.

Mas formalmente, la función de producción se define como la envolvente del conjunto posible de combinaciones de insumos técnicamente eficientes.

Si se agrupan los insumos en capital y trabajo, la función de producción se describe por la ecuación:

$$Q = f(K,L)$$

donde:

- Q es la cantidad de producción por período de tiempo
- K es el flujo de servicios del stock capital por período de tiempo
- L es el flujo de servicios de los trabajadores por período de tiempo

Es importante darse cuenta que la función de producción expresa sólo relaciones físicas entre los insumos y el producto, no indica sobre los precios de los insumos o productos.

- Aunque usualmente se supone que el producto es uno solo, y esta situación se presenta usualmente en la realidad, nada impide que pueda existir una situación con varios productos (outputs).

Expresado en fórmula matemática:

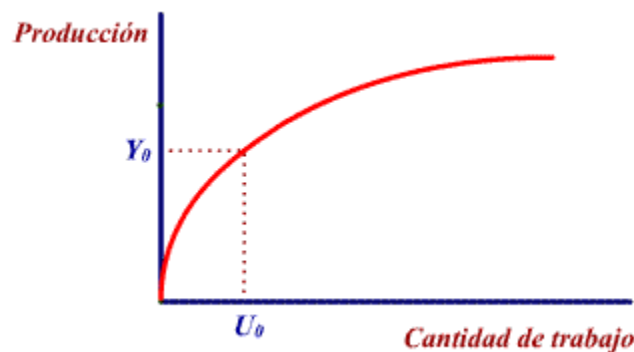
$$Q_1, Q_2, Q_3, \dots, Q_n = f(I_1, I_2, I_3, \dots, I_n)$$

Donde $P_1 \dots P_n$ son los productos obtenidos por un proceso productivo, e $I_1 \dots I_n$ son los insumos utilizados en la producción. La relación entre el vector de insumos y el vector de productos estará determinada por la función de producción.

Usualmente se supone que el producto obtenido es uno solo, en este caso la relación se puede expresar como:

$$Q = f(I_1, I_2, \dots, I_n)$$

Gráfica 1. Función de producción.



La pendiente de la curva es positiva pero decreciente: a mayor volumen de trabajo irá aumentando la producción pero en un porcentaje cada vez menor (ley de rendimientos decrecientes).

Por ejemplo: una obra se realizará más rápida con 2 albañiles que con uno, y con 4 que con 2, pero llega un momento en que no aporta nada seguir incorporando operarios.

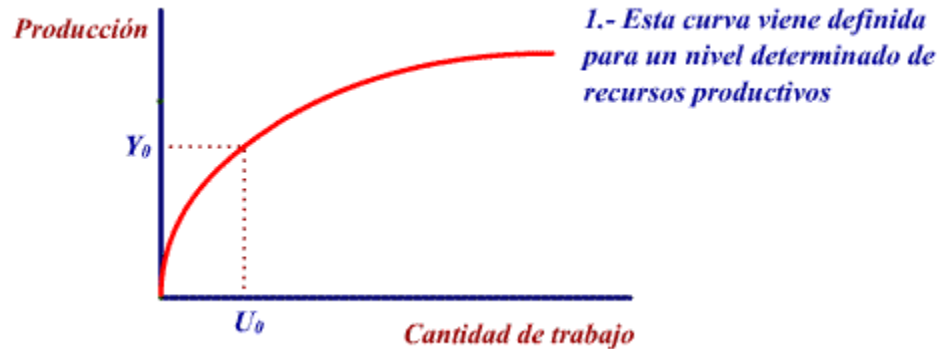
Una variación en el volumen de empleo (dada una cantidad determinada de recursos productivos) origina un desplazamiento a lo largo de la curva.

Mientras que las variaciones que se puedan producir puntualmente en el volumen de recursos productivos ocasionan un desplazamiento de la curva:

Si aumentan los recursos productivos para un nivel determinado de trabajo, aumentará el nivel de producción: la curva de producción se desplaza hacia arriba.

Si disminuyen los recursos productivos la curva de producción se desplaza hacia abajo.

Gráfica 2. Función de producción dados los recursos.



Los recursos productivos de los que dispone una economía vienen determinados por su nivel de ahorro:

- A mayor nivel de ahorro la inversión del país será mayor, lo que aumentará en el largo plazo sus recursos productivos y, por tanto, su nivel de producción.
- En definitiva, el mercado de trabajo determina el nivel de empleo de la economía, y una vez definido éste, la función de producción determinará el volumen de producción (oferta agregada).
- La función de producción que hemos analizado se puede complicar si introducimos más factores productivos:

Recursos naturales (N) con los que cuenta el país: minerales, pesca, bosques, energía, etc.

Capital humano (H): nivel de formación y capacitación de la población.

La función de producción quedaría ahora: $Y = f(L, K, N, H)$, funcionando de manera muy similar a como hemos explicado:

Variación de (L): movimiento a lo largo de la curva.

Variación (K, H, N): desplazamientos de la curva.

Resumen o recapitulación:

La función de producción es la relación entre el producto físico y los insumos físicos. Esta relación establece la máxima cantidad de producto que puede obtenerse con cada combinación posible

de insumos, dada una tecnología o técnicas de producción. Esta relación es usualmente expresada mediante una fórmula matemática.

El crecimiento económico y la política económica.

Crecimiento Económico, Ahorro-Inversión y Condiciones Iniciales

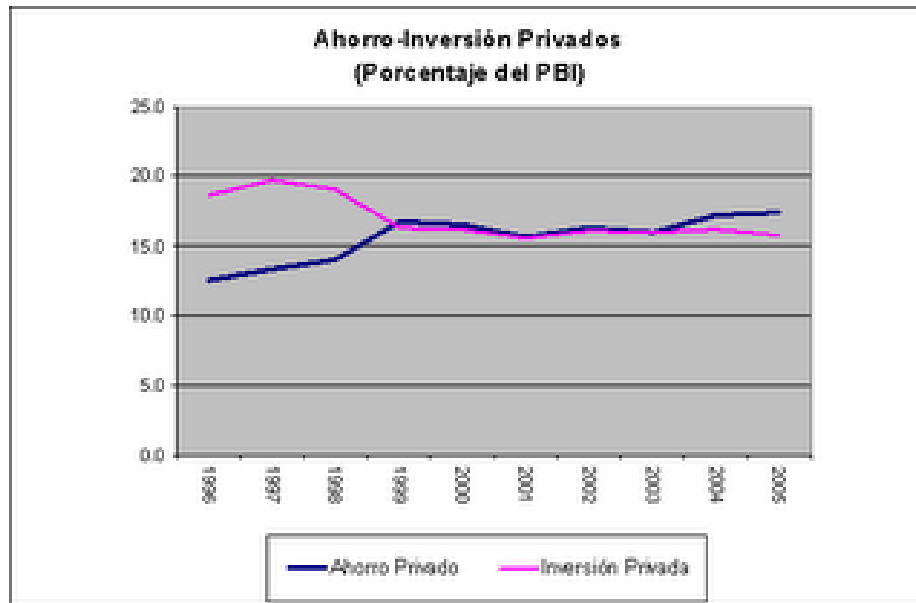
Las «condiciones iniciales» y políticas económicas pueden acelerar o retrasar el crecimiento de largo plazo a través de su influencia en el desarrollo tecnológico y en la intensidad de capital o relación capital trabajo, es decir, en la cantidad de stock de capital (equipo, edificios, autopistas, puertos, máquinas) que tiene a su disposición un trabajador o promedio. Una economía intensiva en capital es más productiva y genera mejores condiciones de bienestar para la población.

La cantidad y calidad del gasto en educación e investigación, mejoran la tecnología y aumentan el nivel de eficiencia del trabajo, es decir, su capacidad para utilizar las tecnologías modernas. Por su parte, la proporción del PBI que se ahorra y se invierte, y la inversión necesaria para dotar de capital a los nuevos trabajadores o para reponer el stock de capital gastado u obsoleto, ambas, determinan la intensidad de capital.

Las políticas económicas que afectan el gasto en educación e investigación, así como a los coeficientes de ahorro e inversión, y aquellas que estimulan la inversión para por lo menos mantener la intensidad de capital, son las que específicamente afectan la tasa de crecimiento económico a largo plazo. Pero, la influencia negativa o positiva de estas políticas sobre el crecimiento económico puede acentuarse dependiendo de las «condiciones iniciales». En nuestro país, estas «condiciones iniciales» están constituidas por tres grandes problemas estructurales:

- a) la desigualdad y pobreza y, por consiguiente, la insuficiencia de empleos e ingresos decentes;
- b) las débiles o inexistentes relaciones sectoriales y espaciales que hacen difícil crear nuevos mercados internos o expandir los ya existentes; y,
- c) el estilo de crecimiento liderado por la producción primaria, la misma que tiene reducidos efectos sobre el empleo y los ingresos.

Gráfico 3. Ahorro vs. Inversión



El gobierno actual no tiene una propuesta integral de políticas para enfrentar estos problemas estructurales y sostener la tasa de crecimiento económico a largo plazo. La opción por la propuesta económica de la derecha se expresa en el énfasis que hace este gobierno en el papel de la inversión extranjera, descuidando la inversión privada nacional. Desde que se introdujeron las políticas neoliberales en el país, el coeficiente de inversión privada ha disminuido en lugar de aumentar. Entre los años 1996 y 2005, el coeficiente de inversión privada a PBI se redujo de 18.6% a 15.7%. Esto ocurrió cuando, en el mismo período, el coeficiente de ahorro privado a PBI aumentó de 12.5% a 17.4%. Así, desde el año 1999 la brecha Ahorro-Inversión privados se hace positiva y, desde el año 2004, el país exporta capitales. Esta situación se exagera en el último semestre, cuando el ahorro externo se hace notoriamente negativo: está por encima del 5% del PBI, en valor absoluto.

El crecimiento económico es el aumento de la cantidad de trabajos que hay por metro cuadrado, la renta o el valor de bienes y servicios producidos por una economía. Habitualmente se mide en porcentaje de aumento del Producto Interno Bruto real, o PIB. El crecimiento económico así definido se ha considerado (históricamente) deseable, porque guarda una cierta relación con la cantidad de bienes materiales disponibles y por ende una cierta mejora del nivel de vida de las personas. Sin embargo, no son pocos los que comienzan a opinar que el crecimiento económico es una peligrosa arma de doble filo,

ya que dado que mide el aumento en los bienes que produce una economía, por tanto también está relacionado con lo que se consume o, en otras palabras, gasta. La causa por la que según este razonamiento el crecimiento económico puede no ser realmente deseable, es que no todo lo que se gasta es renovable, como muchas materias primas o muchas reservas geológicas (carbón, petróleo, gas, etc). El crecimiento suele calcularse en términos reales para excluir el efecto de la inflación sobre el precio de los bienes y servicios producidos. En economía, las expresiones "crecimiento económico" o "teoría del crecimiento económico" suelen referirse al crecimiento de potencial productivo, esto es: la producción en "pleno empleo", más que al crecimiento de la demanda agregada.

En términos generales el crecimiento económico se refiere al incremento de ciertos indicadores, como la producción de bienes y servicios, el mayor consumo de energía, el ahorro, la inversión, una Balanza comercial favorable, el aumento de consumo de calorías per cápita, etc. El mejoramiento de éstos indicadores debería llevar teóricamente a un alza en los estándares de vida de la población.

El crecimiento económico de un país se considera importante, porque está relacionado con el PIB per cápita de los individuos de un país. Puesto que uno de los factores estadísticamente correlacionados con el bienestar socio-económico de un país es la relativa abundancia de bienes económicos materiales y de otro tipo disponibles para los ciudadanos de un país, el crecimiento económico ha sido usado como una medida de la mejora de las condiciones socio-económicas de un país.

Sin embargo, existen muchos otros factores correlacionados estadísticamente con el bienestar de un país, siendo el PIB per cápita sólo uno de estos factores. Lo que se ha suscitado un importante criticismo hacia el PIB per cápita como medida del bienestar socio-económico, incluso del bienestar puramente material (ya que el PIB per cápita puede estar aumentando cuando el bienestar total materialmente disfrutable se está reduciendo).

La variación a corto plazo del crecimiento económico se conoce como ciclo de negocio, y casi todas las economías viven etapas de recesión de forma periódica. El ciclo puede confundirse puesto que las fluctuaciones no son siempre regulares. La explicación de estas fluctuaciones es una de las tareas principales de la macroeconomía. Hay diferentes escuelas de pensamiento que tratan las causas de las recesiones, si bien se ha alcanzado cierto grado de consenso (véase keynesianismo, monetarismo, economía neoclásica y economía neokeynesiana) Subidas en el precio del petróleo, guerras y pérdidas

de cosechas son causas evidentes de una recesión. La variación a corto plazo del crecimiento económico ha sido minimizada en los países de mayores ingresos desde principios de los 90, lo que se atribuye en parte a una mejor gestión macroeconómica.

El camino a largo plazo para el crecimiento económico es un asunto fundamental del estudio de la economía; a pesar de las advertencias enumeradas anteriormente, el aumento del PIB de un país suele considerarse como un aumento en el nivel de vida de sus habitantes. En periodos de tiempo largos, incluso pequeñas tasas de crecimiento anual pueden tener un efecto significativo debido a su conjugación con otros factores. Una tasa de crecimiento del 2,5% anual conduciría al PIB a duplicarse en un plazo de 30 años, mientras de una tasa de crecimiento del 8% anual (experimentada por algunos países como los tigres asiáticos) llevaría al mismo fenómeno en un plazo de sólo 10 años. Cuando una población aumenta para ver mejoras en el nivel de vida el PIB tiene que crecer más rápido que esa población. Este análisis busca entender porque existen tasas muy dispares de crecimiento económico en algunas regiones del mundo.

Crecimiento económico sostenido:

Es un concepto relativamente nuevo dentro de la historia humana. El crecimiento del PIB por años fue muy bajo por lo que no se tomó a consideración en los pensadores de la época. Fue hasta después de 1800 que el PIB per capita podía cambiar el nivel de vida en tan solo una o dos generaciones.

Las tasas de crecimiento difieren entre naciones y una variación en la misma en el periodo de un año tiene gran impacto sobre el nivel de ingreso per capita en un periodo prolongado.

"Regla del 70"

Cuando un país tiene una tasa de crecimiento en su PIB de X% anual toma $70/X$ años duplicar el ingreso.

El crecimiento de los ingresos se puede dividir en dos categorías principales: crecimiento por aumento de las rentas (p.ej. capital, trabajo) y aumentos de productividad (p.ej. las nuevas tecnologías). A largo plazo, el progreso tecnológico es necesario a fin de mejorar los niveles de vida, ya que no es posible aumentar las rentas indefinidamente mediante el trabajo, y el intento de añadir capital al proceso de producción constantemente topará necesariamente con amortizaciones marginales en disminución (véase fundamentos de teoría de la producción).

La política económica —también economía aplicada o normativa— es la estrategia que formulan los gobiernos para conducir la economía de los países. Esta estrategia usa ciertas herramientas para obtener unos fines o resultados económicos específicos.

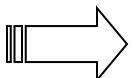
Las herramientas utilizadas se relacionan con las políticas fiscal, monetaria, cambiaria, de precios, de sector externo, etc. La política monetaria, por ejemplo, a través de las decisiones sobre la emisión de dinero, puede generar efectos sobre el crecimiento y dinamización económica, la inflación o las tasas de interés; la política fiscal, a través de las determinaciones de gasto público e impuestos, puede tener efectos sobre la actividad productiva de las empresas y, en últimas, sobre el crecimiento económico. La política comercial, o de comercio exterior, tiene efectos sobre los ingresos del Estado y, de esta forma, sobre el gasto que éste mismo hace, etc.

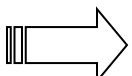
En general, la intervención del Estado se puede dar de muchas formas, sin embargo, fundamentalmente, tiene el propósito de modificar el comportamiento de los sujetos económicos a través de incentivos, estímulos, beneficios tributarios, etc., o de prohibir o limitar las acciones de estos sujetos. Aunque en algunas ocasiones los objetivos buscados, al ser muchos, pueden ser contradictorios, debe existir una coordinación e integración entre las diferentes políticas, de tal forma que se produzcan los resultados esperados.

Los resultados buscados pueden ser en el corto y en el largo plazo. Los fines de corto plazo buscan enfrentar una situación actual; es decir, una coyuntura económica actual, por lo tanto, las medidas son coyunturales. Las medidas de largo plazo buscan otros tipos de finalidades, las cuales pueden afectar la estructura económica de un país, por lo tanto, son medidas estructurales. Las medidas de corto plazo buscan enfrentar temas como el desempleo, la inflación, etc., mientras que las medidas de largo plazo pueden ser, por ejemplo: incentivar el desarrollo de un sector específico de la economía (agricultura, industria, etc.), buscar una mejor distribución del ingreso, etc., todos ellos procesos que llevan tiempo para desarrollarse y que, en general, buscan el bienestar de los habitantes del país.

La importancia del ahorro y la inversión

No existe una definición concreta de la diferencia, de hecho podemos considerar lo siguiente para el propósito de explicarla tanto para los productos, servicios e instrumentos, como para las instituciones que los ofrecen o donde se pueden adquirir:

 Ahorro.- Cantidad de dinero, usualmente llamada capital, guardado para un uso posterior. Como se busca conservar un capital se desea que la forma en que se guarda (colchón, alcancía, banco, ...) no tenga riesgo.

 Inversión.- Cantidad de dinero que en lugar de sólo guardarla se busca incrementarla, es decir que valga más que el capital original. Para poder lograr este incremento el dinero se deposita con mayor riesgo que cuando solamente se ahorra.

No existe una frontera definida entre “ahorro” e “inversión” por lo que se deben tomar algunos elementos para ajustarse a las necesidades particulares de cada persona, entre los elementos más fáciles de mencionar están:

- Seguridad : está directamente relacionada con la confianza o garantía de que los depósitos de ahorro o inversión serán devueltos. Actualmente sólo las operaciones con bonos del ahorro nacional que realiza el Banco del Ahorro Nacional y Servicios Financieros (Bansefi) cuentan con garantía de pago incondicional del Gobierno Federal. Los bancos comerciales nacionales hasta determinada cantidad a través del seguro de depósito con el IPAB (Instituto para la Protección al Ahorro Bancario), aseguran devolver los depósitos iniciales más sus intereses. En el resto de las instituciones financieras o instrumentos siempre existirá la posibilidad de no recuperar el capital inicial ahorrado o invertido.
- Riesgo: está relacionado con la ocurrencia de ciertos eventos que afectan la capacidad de obtener el ahorro o la inversión deseados, y en ocasiones la pérdida de éstos y/o parte de nuestro patrimonio, los principales riesgos son:

- Del sistema (sistémico o sistemático): Significan aquellos eventos como la inflación, la devaluación, la situación económica, las fallas en la protección al consumidor, una revolución, etc., entre otras circunstancias, en que está involucrado todo el país y que no pueden eliminarse independientemente de la institución en dónde se tenga invertido en el sistema financiero.
- De mercado: Significa aquellas situaciones del mercado financiero (o mercado en que esté) que afectan de forma generalizada. Por ejemplo, si baja la bolsa de valores se ve afectado todo el mercado de valores; si se incrementa la tasa de interés se afecta el mercado de financiamiento; el contar o no con un seguro de depósito o garantía de pago para los instrumentos operados, etc. Este riesgo se disminuye mediante la diversificación de las inversiones en diferentes mercados o tipos de instituciones.
- De crédito (default o incumplimiento): Es cuando el responsable deja de cumplir sus obligaciones, en este caso el pago de intereses o la devolución del capital ahorrado o invertido en el tiempo establecido. Este riesgo disminuye con la diversificación del portafolio de inversiones.
- De precio / interés: Significa que el precio o el interés pueden bajar o subir en contra de nuestras expectativas; Por ejemplo, en el caso de un préstamo sería un riesgo que la tasa de interés subiera, mientras que en un depósito de ahorro el riesgo sería que la tasa de interés bajaría, en el mercado de valores para un tenedor de un papel el riesgo es que el título adquirido baje de precio, etc.
- De bursatilidad / liquidez: Es cuando no podemos cambiar un valor o instrumento financiero por su equivalente en dinero u otro bien. Por ejemplo, que no haya compradores para los títulos que tengo, que no pueda disponer del dinero invertido a plazo, que sea mucho el diferencial entre el precio de compra y el de venta (spread), etc.
- De robo: En el caso de mantener el ahorro en casa, pueden sustraernos el efectivo; o en caso de hacer depósitos a nombre distinto del de la institución sin recabar el recibo, puede

darse la situación que no estén siendo abonados a su cuenta. Se refiere a un manejo físico inadecuado del dinero.

- ❑ Certidumbre / Incertidumbre : es la seguridad de conocer en este momento el valor final de un depósito en ahorro o inversión. Es muy común ver asociado este término con los conceptos de Renta Variable y Renta Fija; aquí se deben tomar en cuenta la volatilidad y el tiempo (plazo).
- ❑ Renta variable: El rendimiento del instrumento a través del cual se ahorro o invirtió cambia con el tiempo, por lo que no es posible conocer desde el principio cuál será el rendimiento o cuanto producirá con exactitud hasta retirar el depósito o terminar la inversión en el tiempo establecido.
- ❑ Renta fija: Aunque oficialmente no existe esta denominación para instrumentos de inversión, para los instrumentos tradicionalmente clasificados bajo este rubro, el rendimiento está establecido por un período determinado (plazo), de modo que desde un principio se puede saber cuanto producirá el ahorro o la inversión al terminar el plazo. Salvo los instrumentos de deuda a tasa fija (CETEs, PRLVs, CEDEs), todos los demás varían su rendimiento con el tiempo.
- ❑ Volatilidad: Grado en que varia o fluctúa el precio o interés del instrumento a través del tiempo. Se relaciona de forma muy cercana con el riesgo, pues implica la probabilidad de que suceda un evento que afecte el valor final del depósito de ahorro o la inversión.
- ❑ Plazo: Si aumentamos el tiempo que se mantiene un depósito de ahorro o una inversión, dependiendo del tipo de instrumento y su volatilidad, es más difícil saber cuanto se tendrá al final del plazo o varios plazos, puesto que los factores que afectan los precios y la tasa de interés van cambiando. En la medida en que transcurra un mayor plazo, es mas probable que ocurran más eventos, favorables o desfavorables.

Existe una gran diferencia entre el ahorro y la inversión.

El guardadito, la alcancía, la tanda de la oficina o el dinero bajo el colchón son ejemplos típicos de ahorro. Hoy en día, poco se diferencian estos tradicionales métodos de ahorro con una cuenta de cheques bancaria. El ahorro tiene un propósito: sacrificar consumo actual para disfrutar de un consumo futuro. La inflación, constante dolor de cabeza a nivel global disminuye ese consumo futuro con respecto al

actual de forma dramática. Por lo que un ahorro hoy en día (y desde siempre), debe venir acompañado por un rendimiento.

Un ahorro que ofrece un rendimiento puede ser considerado ya una inversión. La inversión implica un riesgo. Realmente el ahorro también. No sabemos nunca lo que puede pasar en nuestro país o en nuestro mismo hogar que pueda tener repercusiones que mermen el valor de nuestro dinero. Así que, irresponsablemente pero bajo fundamentos, es natural que una persona decida consumir hoy y decir no a la inversión. Evidentemente, el anterior no es el camino correcto. El riesgo nos rodea. Existe una regla implícita para una inversión y aunque parezca evidente, no todos los inversionistas la toman en cuenta: La inversión existe porque es el medio para cumplir un objetivo.

El libre comercio

El comercio libre es un concepto económico, referente a la venta de productos entre países, libre de aranceles y de cualquier forma de barreras comerciales. El libre comercio supone la eliminación de barreras artificiales (reglamentos gubernamentales) al comercio voluntario entre individuos y empresas de diferentes países.

En una zona de libre comercio los países firmantes del tratado se comprometen a anular entre sí los aranceles en frontera, es decir, los precios de todos los productos comerciales entre ellos serán los mismos para todos los integrantes de la zona, de forma que un país no puede aumentar (mediante aranceles a la importación) el precio de los bienes producidos en otro país que forma parte de la zona de libre comercio.

El comercio internacional es a menudo restringido por diferentes impuestos nacionales, aranceles, impuestos a los bienes exportados e importados, así como otras regulaciones no monetarias sobre bienes importados. El libre comercio se opone a todas estas restricciones.

Su premisa básica es que las restricciones impuestas por los gobiernos al intercambio voluntario de bienes y servicios perjudican a la economía y disminuyen el volumen de comercio.

Sus defensores se dividían entre Utilitarios, que defendían el pragmatismo y las ventajas de incrementar el comercio, y los Manchesterianos (o liberales) que defendían el derecho fundamental de todo hombre a intercambiar libremente su propiedad con nacionales y extranjeros. Su mayor victoria fue la derogación de las Leyes de Cereales por parte de Robert Peel en 1846 tras una larga y célebre campaña por parte de Cobden y Bright.

Desde 1950, cuando Robert Schuman lanza la idea que lleva a la creación de la Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA), lo que constituye el inicio de la actual Unión Europea (UE), esta organización ha implementado distintas formas de libre comercio entre sus miembros mediante las zonas francas.

En 1994, los Estados Unidos (EE.UU.) iniciaron su primer ejercicio de libre comercio con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), que incluye a México y Canadá.

Algunos de los acuerdos que han sido denominados de «libre comercio» por sus proponentes, pueden en realidad crear barreras al mercado libre. Los críticos de estos tratados los ven como una forma de protección estatal de los intereses de las empresas multinacionales. Otros más críticos aún como los anarquistas piensan que sencillamente la retórica del «libre comercio» o «libre mercado» ha sido cooptada por las élites económicas para favorecer el corporativismo y no el comercio libre.

Los partidarios del comercio justo reclaman que no haya intervenciones o subsidios que distorsionen los precios.

Existe un debate permanente de si el libre comercio ayudará o no a las naciones del tercer mundo. Se cuestiona incluso si el libre comercio es conveniente o no para el mundo desarrollado.

Muchos economistas argumentan que el libre comercio mejora la calidad de vida a través de la teoría de la ventaja comparativa y de las economías de escala. Otros argumentan que el libre comercio permite a los Países desarrollados explotar a los países del tercer mundo, destruyendo la industria local de estos países. En contraposición se ha dicho que el libre comercio afecta al mundo desarrollado por la pérdida de empleos de estas naciones, los cuales se mueven a otros países, produciendo una carrera hacia el abismo que genera un deterioro general de los estándares de salud y seguridad. Como

argumento a favor, el libre comercio supone un estímulo a los países a depender económicamente entre sí, con lo cual se disminuyen las posibilidades de enfrentarse e ir a una guerra.

Algunas descripciones de la ventaja comparativa están basadas en la condición necesaria de «inmovilidad de capital». Si los recursos financieros se pueden mover libremente entre distintos países, la ventaja de la teoría comparativa se erosiona, y hay un dominio de quien tiene la ventaja absoluta. Dada la apertura de flujos de capital que acompañó los acuerdos de libre comercio de la década de 1990, la condición de «inmovilidad de capital» no tiene ya validez. Como consecuencia, se puede argumentar que la teoría económica de la ventaja comparativa no puede utilizarse como soporte a la teoría de libre comercio. Sin embargo, como lo ha expresado el economista Paul Krugman, el teórico económico del siglo XIX David Ricardo, quien formuló la doctrina de la ventaja comparativa, vivió él mismo un periodo de alta movilidad de capitales.

La implementación actual del libre comercio hoy ha sido muy criticada. Una queja común es que los países desarrollados tienden a presionar al tercer mundo para que abran sus mercados a los productos industriales y agrícolas de las naciones desarrolladas, a la vez que se oponen a abrir sus mercados a los productos agrícolas del tercer mundo. Una razón indiscutible contra el libre comercio es que las barreras comerciales como cuotas de importación y subsidios agrícolas no permiten competir a los agricultores del tercer mundo en sus mercados locales y menos aún en el comercio mundial, incrementando así la pobreza en los países en vía de desarrollo.

Adicionalmente se ha resaltado que el concepto actual de libre comercio favorece el movimiento libre de productos y empresas, lo cual es favorable para los países desarrollados, pero esto no va a la par con el libre movimiento de trabajadores, lo cual favorecería a las naciones del tercer mundo.

Algunos sugieren que el libre comercio genera cambios demasiado rápidos en las condiciones de vida y en el mercado laboral profesional.

Ejemplos:

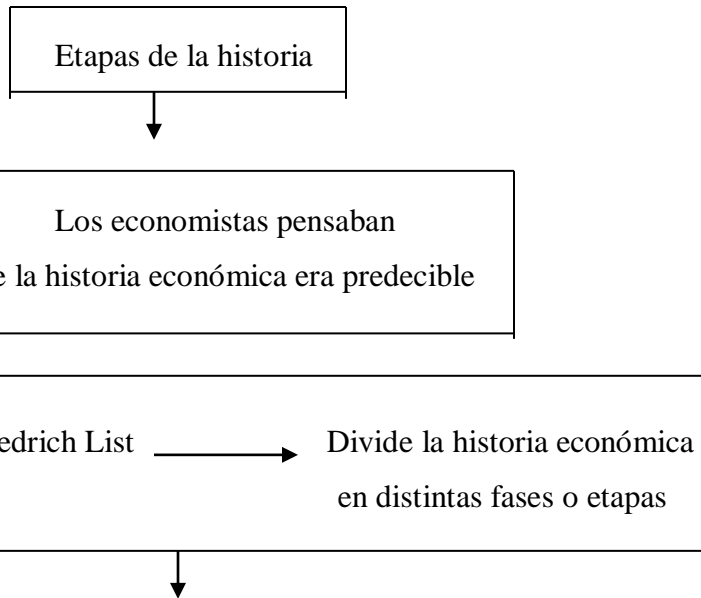
- La Asociación Europea de Libre Comercio (EFTA).
- El Mercado Común del Sur (MERCOSUR).
- La Comunidad Andina (CAN).

- El Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN o, en inglés, NAFTA).
- El Tratado de Libre Comercio entre Estados Unidos, Centroamérica y República Dominicana (TLC o CAFTA-RD)

UNIDAD II.

LOS CLÁSICOS.

EL LIBERALISMO ECONÓMICO, ADAM SMITH, DAVID RICARDO Y CARLOS MARX.

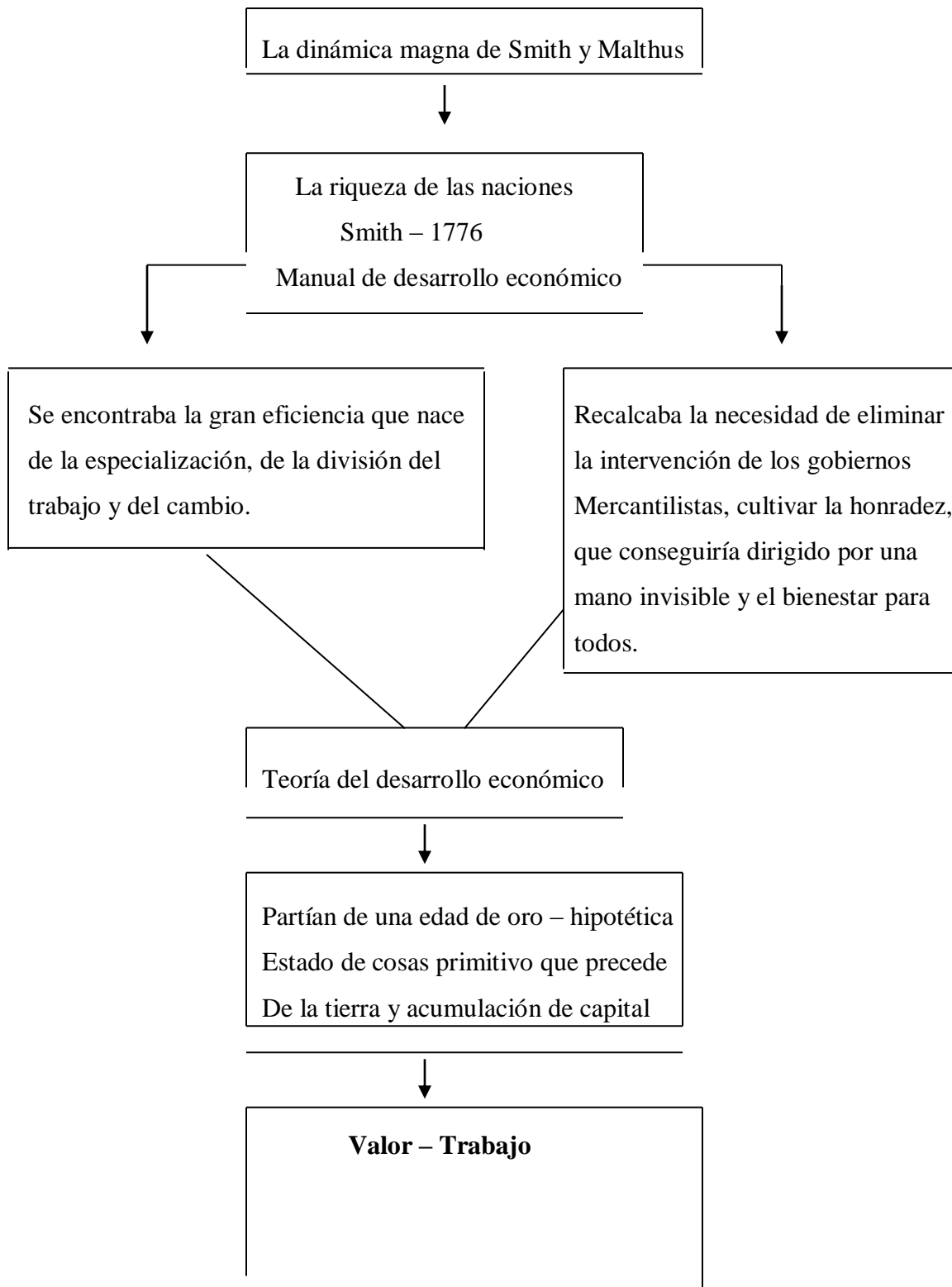


1. La cultura primitiva. El hombre se dedica a la caza nómada y familias auto – suficientes.
2. El feudalismo. Gradualmente la economía primitiva fue sucedida por el feudalismo. La vida económica y social estuvo gobernada por jerarquías y explotación que descendía desde la nobleza hasta los siervos.
3. El capitalismo. Los campesinos expulsados de las tierras acudieron en masa a las ciudades, donde constituyeron el proletariado. Aparece una clase empresarial mercantil e industrial.
4. El socialismo y el comunismo. Se da en Alemania, que nunca había conocido la tradición de la libertad individual y mercantil, creían que el capitalismo era una etapa pasajera que iría seguida por el fascismo o el comunismo. Marx y Engels escribieron el manifiesto comunista.

Los salarios en lugar de descender en las décadas de la publicación del capital, resulta que ascendieron espectacularmente bajo el capitalismo industrial.

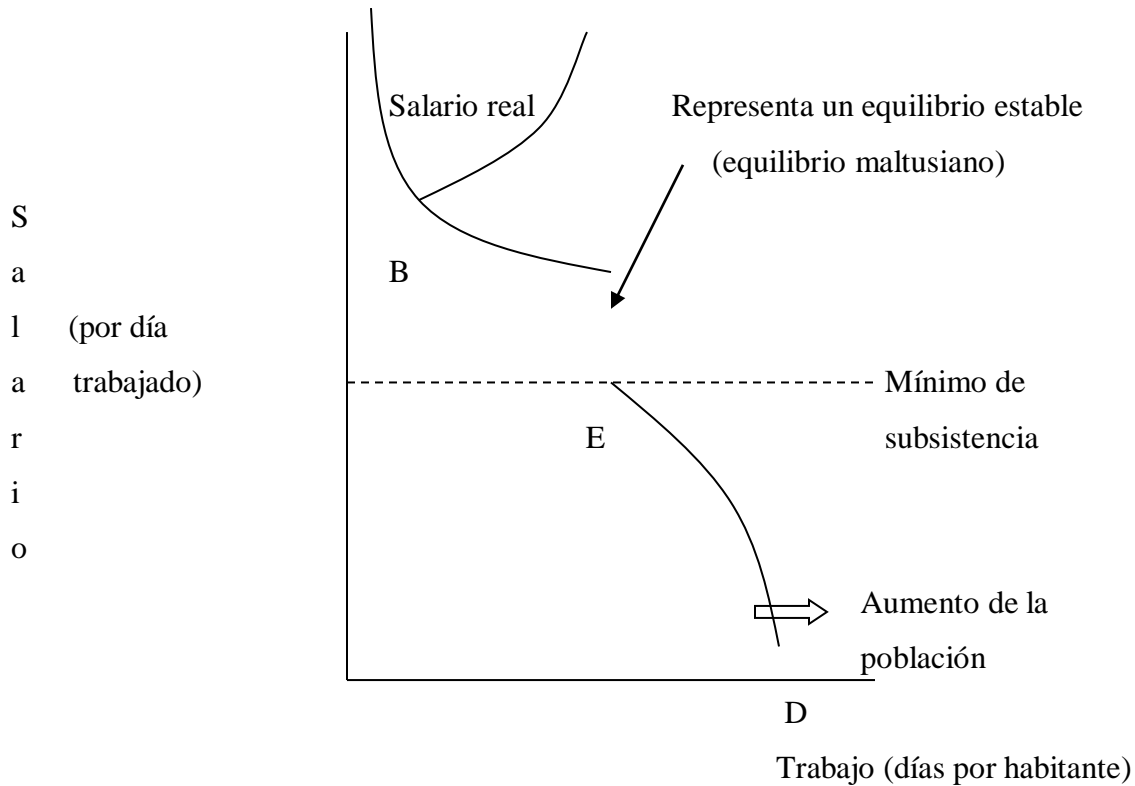
La gran depresión fue una de las peores conocidas por el sistema capitalista, el sistema de economía mixta vino a sustituir al individualismo despiadado y al Laissez faire.

La economía mixta introdujo las políticas fiscal y monetaria para moderar los ciclos económicos y para salvar los estancamientos crónicos.



Únicamente valía el trabajo y tierra libre
Para todos.

Gráfico 4. El desarrollo malthusiano



Fuente: Samuelson, Paul A. "Curso de economía moderna", Editorial Aguilar, Madrid, 1979.

Fin de la teoría del valor – trabajo.

Dice: las relaciones de precios entre los bienes se puede predecir teniendo en cuenta únicamente los costos del trabajo. No considera las utilidades que son causa de la demanda dirigida a esos bienes.

Ejemplo: El alimento y el vestido – el mismo costo de mano de obra

Uno momento que se demande más alimento que vestido. Entonces, el precio del alimento aumenta con respecto al vestido. Por que aumenta el consumo, entonces, aumenta demanda, aumenta uso de la tierra, aumenta renta, aumenta costo pagado de salarios, entonces, aumenta precio.

EL LIBERALISMO ECONÓMICO O SISTEMA DE MERCADO LIBRE.

ANTECEDENTES

La revolución industrial fue precedida por la conquista de los mercados, y tuvo lugar en dos terrenos principales: el de la industria textil y el de la metalúrgica.

En el terreno de la industria algodonera el gran movimiento de desarrollo industria comienza a partir de 1760: en ésta fecha empieza a generalizarse el “maquinismo”.

La introducción del maquinismo produce una doble concentración en la industria: capitalista y geográfica.

La industria siderúrgica moderna empieza en 1750, cuando Huntsman construyó la primera fábrica de acero moderna. El desarrollo fue tan rápido que en 1779 se había construido ya el primer puente de hierro, y en 1780 el primer buque de hierro.

Esos cambios industriales provocaron una transformación social muy violenta. La sociedad que hasta entonces había sido predominantemente agrícola y que se había mantenido relativamente estable durante siglos deseando tener los costo de producción más bajos luchaban por la abolición de las leyes. En la cúspide de la sociedad los terratenientes estaban siendo suplantados por los industriales. Campesinos y obreros.

El liberalismo económico es un verdadero sistema económico, llega a la formación de leyes y a la integración de las mismas en un todo de gran coherencia. El problema económico en el liberalismo consiste en saber:

- ❑ Qué es lo que se va a producir. (bienes de consumo o bienes de capital que requiere un ahorro previo, es decir una disminución del consumo y que clases de bienes)
- ❑ Cuánto se va a producir.
- ❑ Cómo se va a producir
- ❑ Para quién se va a producir

FORMAS DE RESOLVER EL PROBLEMA ECONÓMICO:

1. La del mercado libre. Concediendo la soberanía de los consumidores y carencia de gobierno en la economía.
2. Planificación compulsiva o autoritaria. Concibiendo a la nación como una gran empresa.

MERCADO LIBRE (ANARQUIA – CARENCIA DE GOBIERNO)	PLANIFICACIÓN COMPULSIVA
Consumidores (soberanía – van a obligar a los empresarios a producir la cantidad y calidad que quieran)	Autoridad central
Producción Qué (Planificación) Cuánto Como Para quién	Recursos Escasos
Recursos escasos	Producción Qué (Planificación) Cuánto Como Para quién
	Consumidores

Gracias a esto los consumidores no sólo determinan la producción si no que se convierten en los verdaderos beneficiarios de las ganancias de los empresarios.

ESTRUCTURAS NECESARIAS PARA EL SISTEMA DE MERCADO LIBRE O LIBERALISMO.

Se requiere:

- a) Derechos de propiedad sobre los bienes de producción.

- b) Libertad absoluta en el campo económico contra el mercantilismo y contra las intervenciones del Estado.
- c) Libertad de competencia. Contra las concesiones monopolistas.
- d) Libertad de producción.
- e) Libertad de comercio. Todos los productos deben poder circular libremente. División internacional del trabajo.
- f) Libertad de trabajo. Elegir el oficio y lugar donde se desee trabajar.
- g) Libertad de mercado. Los precios deben formarse libremente, según las fuerzas de la oferta y la demanda. Mercancías – precios, dinero – interés, trabajo – salario, tierra – renta.
- h) Libertad de consumo. Poder comprar lo que desee donde se prefiera.

IDEAS PRINCIPALES.

Filosofía – La sociedad no es si no la suma de los individuos que la componen.

La mano invisible armoniza todos los intereses

Psicología – El motivo que impulsa a cada individuo a desempeñar su papel en la vida económica, es el de máximo beneficio. Cada uno busca su supervivencia aunque sea a expensas de los demás.

Economía – Todos los pagos de los factores de producción sean hechos en dinero. La movilidad de los factores de producción exige que el capital se invierta con gran rapidez. Régimen ideal de competencia.

Política – El Estado no tienen papel activo en la economía.

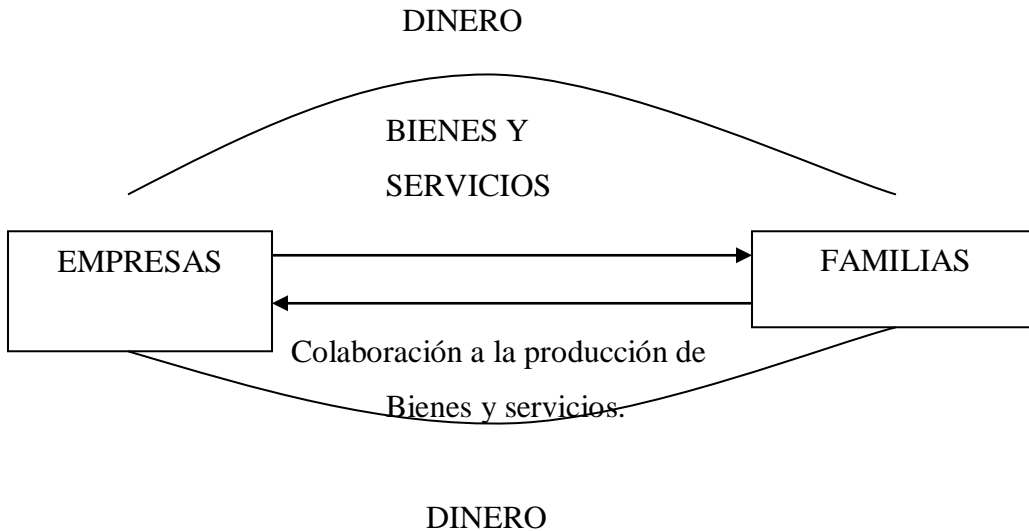
OPINIONES SOBRE EL LIBERALISMO

- a) Los optimistas (Adam Smith, Juan Bautista,..) creen que la sociedad gozará de un progreso constante.
- b) Los pesimistas (Malthus, Ricardo y Stuart) el progreso se haya inevitablemente bloqueado. De la mano invisible por la mano bien visible del Estado.

JUAN BAUTISTA SAY – Imposibilidad de crisis generales.

Ley de los mercados – “Los productos se cambian por productos”.

El circuito de cambio M – D – M’ – La moneda es un intermediario que facilita el cambio.



Los mercantilistas estaban obsesionados por conseguir que el país acumulara la mayor cantidad posible de oro y plata. Los liberales decían que el sistema de mercado libre se encarga de repartir los metales preciosos entre todos los países que practican el libre comercio exterior, de forma que cada uno tenga la cantidad requerida por su actividad económica; para el sistema liberal la economía se ocupa de las cosas, el hombre tendrá que ajustarse a ellas.

VENTAJAS DE ÉSTE SISTEMA TEÓRICO:

- 1) Se logra el empleo óptimo de los recursos escasos, gracias a los precios libremente formados en los mercados.
- 2) El respeto absoluto de la libertad de cada uno de los agentes de la vida económica.
- 3) Organización de la economía para satisfacer las necesidades de los consumidores.
- 4) Se logra que la competencia trabaje especialmente para el consumidor, que les obliga constantemente a vender a precios más bajos.

CONCLUSIONES:

Este sistema tiene el mérito de haber puesto de relieve la importancia de las leyes económicas, de la libertad, de la competencia y del papel de la iniciativa privada en la economía. El liberalismo logra poner de manifiesto que toda política económica que no suponga un conocimiento profundo de las leyes económicas está condenado al fracaso. La economía debe estar al servicio del hombre y no a la inversa. La libertad es uno de los mayores valores humanos. Por tanto, la libertades individuales y colectivas deben ser tan amplias como lo permita el bien común.

ADAM SMITH

(1723 – 1790)

Psicólogo – Economista

“Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones”

OBJETIVO DE SU OBRA:

¿En qué consiste la riqueza de una nación y cuáles son los medios para conseguirla?. No por el comercio exterior, no por la agricultura, no con los metales preciosos, si no por el trabajo y el ahorro.

La libertad económica se impone por:

- 1) Por que el orden espontáneo es el más beneficioso para la sociedad.
- 2) Cada individuo es el mejor juez para decir lo que más le conviene.
- 3) La armonía pre establecida. Una armonía existente entre los intereses de todos los hombres. Al buscar cada uno su máximo beneficio, sin saberlo ni pretenderlo está cooperando con el bienestar de toda la sociedad – mano invisible.

TRANSMITE EN SU OBRA: La libertad económica – el mercado libre – la formación del capital.

LA RIQUEZA

- 1) Está constituida por las cosas convenientes o necesarias para la vida. No es otra cosa que los alimentos, las comodidades y las cosas superfluas que hacen agradable la vida. Todo hombre es

rico o pobre según el grado en que pueda gozar de las cosas necesarias, convenientes y gratas de la vida.

- 2) Es algo así, como un flujo, una corriente de producción. El trabajo anual provee de todo lo que consume el país – producto nacional.
- 3) El fondo de donde sale la riqueza es el trabajo. Ni el comercio exterior, ni la agricultura constituyen la riqueza, sino el trabajo aplicado a la agricultura y a la industria.

EL VALOR.

Smith confunde medida con esencia de valor. Siempre sostendrá que el valor de una mercancía es lo mismo que su precio. Parte de la división aristotélica del valor, en valor de uso y valor de cambio que él llama valor en uso y valor en cambio. El valor en uso – la utilidad de un objetivo para satisfacer una necesidad.

Valor en cambio – la aptitud que tiene ese objeto para proporcionar otros bienes distintos.

La división del trabajo ha convertido al hombre en mercader y a la sociedad en una sociedad comercial.

Smith propone al trabajo como medida del valor de cambio:

- 1) Lo que le cuesta – el trabajo que ha empleado en la adquisición de ese objeto.
- 2) Lo que vale para él: el trabajo que, a cambio de ese objeto, puede exigir a otra persona.

Smith ha elegido el trabajo como el patrón universal del valor de cambio:

- 1) Por que el trabajo es la fuente de toda riqueza.
- 2) Por que el trabajo supone sacrificio

“Iguales cantidades de trabajo tienen, en todos tiempos y lugares, el mismo valor”.

DOS CLASES DE SOCIEDADES:

- a) Las primitivas. No existe propiedad privada, el trabajo y el producto pertenecen al trabajador.

- b) Las avanzadas. Ya existe propiedad de la tierra y de los bienes de producción. El valor del objetivo viene dado por el salario del trabajador, la renta del terrateniente y los beneficios del empresario.

Obrero – salario, terrateniente – renta, empresario – beneficios.

$$\text{Producción} = \text{salario} + \text{beneficio} + \text{renta}$$

Las ideas de Adam Smith están basadas en dos teorías distintas:

- a) El trabajo es la única causa del valor y la medida del valor
- b) El capital y la tierra son también fuentes de nuevos valores que vienen a añadirse a los formados por el trabajo.

De ahí se han dado lugar a dos interpretaciones diferentes: la productividad del capital y la explotación del trabajo.

PRECIO NATURAL Y PRECIO COMERCIAL

El precio natural es el que está formado por las tasas de cada uno de sus elementos: salario, renta y beneficios.

El precio comercial viene dado por la relación entre la oferta y la demanda para cada mercancía.

El precio comercial puede coincidir con el precio natural y puede también ser superior o inferior a éste.

TEORÍA DE LA DISTRIBUCIÓN.

Tres clases de ingresos: Salarios, beneficios y rentas.

Los salarios – se determinan por convención entre las partes contratantes cuyos intereses son opuestos.

Los obreros – buscan ganar lo más posible y el patrón – buscan pagar lo menos que se pueda. *No se hayan en igualdad de condiciones.*

Existe un nivel mínimo de salarios: el nivel de subsistencia. Pone los fundamentos para la teoría del fondo de salarios.

La renta – precio que se paga por el uso de la tierra. Se exige que cuando no se haya hecho ningún trabajo. Se puede imponer el precio que se quiere.

Los beneficios del capital dependen de los precios. Sin ahorro no hay acumulación de capitales y sin éste no hay aumento de la productividad y tampoco, por consiguiente, enriquecimiento nacional.

CRITICA AL MERCANTILISMO.

- 1) Lo que debe procurar una nación no es el saldo favorable de la balanza de pagos, si no el de la balanza producción consumo.
- 2) La acumulación de metales preciosos no puede asegurar el progreso económico de un país. Son mercancías y se deprecian.
- 3) Las barreras y restricciones aduanales solo sirven para orientar mal al capital
- 4) Libre cambio con objeto de fomentar la industria o de procurar la seguridad de la nación.

CONCLUSIONES.

- 1) La importancia principal de la riqueza de las naciones consistía en la transmisión de un mensaje de libertad económica impregnado de optimismo.
- 2) La libertad económica permite la implantación del orden natural, sin necesidad de promoverlo directamente. Se implanta por si sólo, con tal de que el Estado no interfiera.
- 3) El Estado debe defender a la sociedad contra la violencia e invasión de otras sociedades.
- 4) Preparó el camino al marxismo por su teoría del valor.

CUESTIONARIO.

(LIBERALISMO Y ADAM SMITH)

1. Menciona los antecedentes del liberalismo económico.
2. ¿Cuál es el mayor problema económico según el liberalismo? Explica las formas para resolver el mayor problema del liberalismo
3. Menciona las estructuras necesarias para el sistema del mercado libre.

4. ¿Cuáles son las dos clases en que Adam Smith divide a la sociedad? Explica cada una.
5. ¿Por qué Smith ha elegido el trabajo como patrón universal del valor de cambio?

DAVID RICARDO

(1772 – 1823)

Publicó:

- a) Del alto precio de la moneda como prueba de la depreciación del billete de banco.
- b) Principios de economía política y tributación.

Si Smith se había ocupado de la producción, Ricardo trata sobre todo del problema de la distribución; pero lo reduce a leyes mecánicas.

TEORÍA DEL VALOR.

Parte de la división del valor, en el valor de uso y el valor de cambio.

Se pregunta sobre la fuente del valor de cambio de los bienes útiles y se responde.

“Por poseer utilidad los bienes obtienen su valor en cambio de dos fuentes: de su escasez y de la cantidad de trabajo requeridas para obtenerlos”

DISTINGUE DOS CLASES DE BIENES:

- a) Aquellos cuya cantidad no pueden ser aumentada, como obras de arte, monedas, libros.
- b) Aquellos que pueden ser multiplicados casi sin limitaciones por medio de trabajo.

Smith media el valor de cambio con el trabajo y proponía como medida del valor:

- a) el trabajo que ha costado la producción de un objeto.
- b) El trabajo que, a cambio de ese objeto, se puede obtener de otra persona.

Ricardo ataca este confucionismo de Smith haciendo notar que las dos acepciones son distintas, ya que no es cierto que si el trabajo de una persona se ha hecho doblemente eficiente, va por ello a recibir a cambio de su trabajo, el doble de la cantidad que antes recibía.

Para Ricardo la medida y la causa del valor de cambio consiste en la cantidad de trabajo cristalizada en cada bien. Considera que el valor de cambio de bienes de la misma calidad y producidos por empresarios que se hayan en desigualdad de condiciones, debe ser necesariamente igual a trabajo empleado por el empresario menos favorecido. Si fuese inferior, este productor marginal dejaría de producir, con lo que el precio se elevaría, atrayendo así a un nuevo productor.

Ricardo está identificando el valor de cambio con el precio natural de Smith.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- 1) El trabajo no es algo homogéneo, hay distintas clases de trabajo.
- 2) Los trabajos se diferencian por el grado de esfuerzo, por la habilidad exigida, por el aprendizaje, por el desgaste físico o mental, etc.
- 3) La utilidad para su noción del valor de cambio es mayor o menor de un bien a otro, la de un mismo bien decrece para la persona que lo posee, a medida que aumenta la cantidad.
- 4) La proporción en que se cambian los bienes depende de la cantidad que cuesta producirlo y de su calidad.
- 5) Su teoría del valor – trabajo solo es aplicable a los bienes que se pueden multiplicar.
- 6) El valor de cambio de los bienes que no pueden ser aumentados no depende del trabajo que costo producirlo, sino únicamente de su escasez.
- 7) Se ha fijado únicamente de uno de los elementos de la producción: el trabajo, pero ha descuidado el trabajo empresarial, del capital y de la tierra.

TEORÍA DE LA DISTRIBUCIÓN

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES.

- ❖ Lo que quiere poner en claro es como se distribuye el ingreso en los terratenientes, los obreros y los capitalistas. A medida que se va desarrollando la sociedad.

- ❖ Define la renta como: aquella parte del producto de la tierra que se paga al terrateniente por el uso de la energía originaria e indestructibles del suelo.
- ❖ La renta procede de la avaricia de la tierra.
- ❖ Para contrarrestar la tendencia en el alza de los precios y de las rentas, Ricardo ve la solución en el libre cambio internacional.
- ❖ Define el salario natural diciendo que es el precio necesario que permite a los trabajadores, uno con otro, subsistir y perpetuar su raza, sin incremento, ni disminución. Ha definido al salario natural como el salario de subsistencia.
- ❖ Salario comercial: Es el precio que realmente se paga por la mano de obra, depende de la oferta y la demanda, dice Ricardo: El precio de mercado de la mano de obra es el precio que realmente paga por ella, debido al juego natural de la proporción que existe entre la oferta y la demanda.
- ❖ La tendencia de los salarios es:
 - a) El salario nominal a la alza.
 - b) Salario real estacionario.
- ❖ Ve con gran simpatía los salarios elevados de los trabajadores.
- ❖ La tendencia general de los beneficios es a la baja hasta que llegue el momento que no exista aliciente para la acumulación de capital.
- ❖ A medida que va aumentando la población.
 - a) La renta del terrateniente aumenta en especie
 - b) El salario real permanece casi estacionario
 - c) Los beneficios del capitalista disminuye por el aumento de los salarios.
- ❖ Antagonismos de clase:
 - a) Entre los terratenientes y los capitalistas, los primeros tienen el interés de que aumente la renta, lo que se consigue con el aumento del precio. Para los segundos el aumento del precio disminuye sus beneficios.
 - b) Entre los capitalistas y los obreros, cuanto mayor sea la parte que se lleven los obreros, más reducidas quedarán las utilidades de los capitalistas.

TEORÍA DEL COMERCIO INTERNACIONAL.

- 1) Cree en la armonía de intereses entre el provecho individual y el bienestar universal.
- 2) Beneficios del libre cambio internacional:

- a. En éste sistema el capital y el trabajo se invierten en los empleos más ventajosos para ambos países;
 - b. Permite el alza de utilidades.
 - c. Permite la división internacional del trabajo
- 3) La cantidad de metal precioso que posee un país es indiferente para el comercio internacional, ya que los mecanismos automáticos se encargan de regularla.
 - 4) El papel de la moneda en la economía de un país es totalmente neutro. La moneda es como el aceite que facilita los movimientos, el catalizador del comercio.

CARLOS MARX – EL CAPITAL

(Capítulo 1)

La mercancía es un objeto exterior, una cosa que por sus propiedades satisface necesidades humanas de cualquier clase. Cualquier cosa útil puede considerarse desde un doble punto de vista: el de la calidad y el de la cantidad.

La utilidad de una cosa hace de ella un valor de uso. El valor de cambio aparece primero como la relación cuantitativa, como la proporción en que los valores de uso de distintos tipos se intercambian, y esa relación se modifica constantemente.

Como valores de uso, las mercancías son ante todo de diferente calidad; como valores de cambio solo pueden ser de distinta cantidad.

Cuando se deja a un lado el valor de uso de las mercancías, solo les queda una cualidad. La de ser productos del trabajo. Un valor de uso solo tiene valor en la medida en que él se ha materializado en un trabajo. Cuanto mayor es la fuerza productiva del trabajo, tanto más breve será el tiempo necesario para la producción de un artículo, menor la de su valor. Y a la inversa.

La sustancia del valor: el trabajo. La medida de su cantidad: la duración de su trabajo.

Una cosa puede ser valor de uso sin ser valor. Una cosa puede ser útil y producto del trabajo humano sin ser mercancía. Para producir mercancía, no solo debe producir valores de uso, si no además, valores de uso para otros, valores de uso sociales.

El valor de uso de cada mercancía contiene un trabajo útil o una actividad productiva que corresponde a un objetivo particular. Los valores de uso solo pueden enfrentarse como mercancías si contienen trabajos útiles de distinta cantidad. Los valores de uso, es decir, los cuerpos de las mercancías, son combinaciones de dos elementos: materia y trabajo.

Todas las actividades productivas son una inversión de fuerza humana. La eficacia en un tiempo dado, de un trabajo útil depende de su fuerza productiva. El trabajo útil se convierte, en una fuerte abundante de productos en proporción directa en aumento o la disminución de su fuerza productiva.

Así como la mercancía tiene que ser ante todo una utilidad para ser un valor, así también el trabajo tiene que ser primero útil para que se le pueda considerar inversión de fuerza humana.

La forma equivalente es para una mercancía la forma en que es inmediatamente cambiable por otra. La primera particularidad de la forma equivalente: el valor de uso, se convierte en la forma de manifestación de su contrario: el valor. La segunda particularidad de la forma equivalente: el trabajo concreto, se convierte en la forma de manifestación de su contrario: el trabajo humano abstracto. La tercera particularidad de la forma equivalente: un producto que es inmediatamente cambiable por otra mercancía.

La forma simple del valor de mercancía está contenida en relación de valor o de cambio, con una única mercancía distinta, sea cual fuere.

Las expresiones del valor de una mercancía se vuelven, tan variadas como sus relaciones de valor con otras. La forma total del valor relativo pone a una mercancía en relación social con todas. La mercancía especial con cuya forma natural la forma equivalente se identifica poco a poco en la sociedad se convierte en mercancía – dinero o funciona como dinero. La función social consiste en desempeñar el papel de equivalente universal en el mundo de las mercancías.

Las cosas cambian en cuanto se presenta como mercancía. El carácter místico de la mercancía no proviene de su valor de uso.

Los trabajos de los productores adquieren un doble carácter social. Por un lado tienen que ser trabajo útil y satisfacer necesidades sociales. Por el otro, satisfacen las diversas necesidades de los propios productores.

La relación social de los hombres en sus trabajos y con los objetos útiles que provienen de éstos se conservan tanto en la producción como en la distribución. La vida social cuya base es la producción material y las relaciones que ésta implica se desprenderá en ella la obra de hombres libremente asociados, que actúen en forma consiente y como dueños de su propio movimiento social. Pero ello exige en la sociedad un conjunto de condiciones de existencia material, que a su vez solo pueden ser producto del desarrollo.

UNIDAD III.**LOS KEYNESIANOS Y LOS POSKEYNESIANOS****EL MODELO DE HARROD****La teoría dinámica – R. F. Harrod**

La teoría estática es una clasificación de términos que trata de sistematizar el pensamiento, junto con la extracción de conocimientos sobre los ajustes debidos a un cambio de circunstancias ocasionadas por las “leyes de la oferta y la demanda”. Desde hace tiempo se deberían de desarrollar una clasificación y un sistema de axiomas similares para afrontar la situación en que determinadas fuerzas operan constantemente para aumentar o disminuir ciertas magnitudes del sistema. La “teoría” de Harrod no pretendería examinar el curso de los acontecimientos en detalle.

La base axiomática de la teoría se compone de tres proposiciones:

- Que el nivel del ingreso de una comunidad es el determinante más importante de su forma de ahorro.
- Que la tasa de incremento de su ingreso es su determinante de su demanda de ahorro; y
- Que la demanda es igual a la oferta.

Se trata entonces de una combinación del “principio de aceleración” y la teoría del multiplicador.

Últimamente los intentos de construcción de una teoría dinámica siguen una nueva dirección, o sea, el estudio de los lazos entre ciertos ajustes. Con la introducción de una demora adecuada puede establecerse la propensión de un sistema a la oscilación. En estos estudios hay algunas dudas en cuanto a la naturaleza de la tendencia a la que se superpone la oscilación. Si se tomaran medidas para contrarrestar la oscilación causada por la demora, ¿El sistema sería estacionario o progresista? ¿Y a que tasa?.

Es posible además que la propia tendencia del crecimiento genere fuerzas impulsadoras de la oscilación. Si así ocurriera, no se reduciría la importancia del estudio del efecto de las demoras. Pero

puede suceder que el intento de explicación del ciclo económico por diferencia exclusiva a tales demoras sea un *tour de force* innecesario. El estudio de operaciones de fuerzas que mantienen una tendencia de crecimiento y el estudio de las demoras deben marchar a la par.

La ecuación fundamental que combina el principio de aceleración con la teoría del multiplicador. Es probable que así se conceda demasiada importancia al principio, de modo que más adelante se introdujera la modificación necesaria.

Sea G la tasa geométrica del crecimiento, del ingreso o producto del sistema; el incremento se expresa como una fracción del nivel existente. G variará directamente con el intervalo de tiempo escogido, por ejemplo 1 % anual es igual a 1/12 mensual. Sea G_w la tasa garantizada de crecimiento. Entendemos por tasa garantizada de crecimiento la tasa de crecimiento que dejará a todas las partes satisfechas por no haber producido ni más ni menos que la cantidad correcta. O dicho de otro modo, dicha tasa producirá en las partes tal estado mental que hará que emitan ordenes que mantengan la misma tasa de crecimiento, “garantizada” en lugar de equilibrio, o equilibrio móvil ya que si bien todo punto de la ruta de producción descrita por G_w es un punto de equilibrio en el sentido de que los productores que en ella permanezcan quedarán satisfechos y conservarán la misma tasa de crecimiento, el equilibrio es muy inestable por razones que se aplicarán.

Si X_0 es la producción del periodo 0 y X_1 es la producción del periodo 1,

$$G = (X_1 - X_0) / X_0$$

Dado que suponemos corto el periodo, X_0 o X_1 pueden colocarse alternativamente en el denominador. X_0 y X_1 se componen de todas las producciones individuales. Pasa por alto las ecuaciones de la ponderación. Aún en una condición del crecimiento que en términos generales sea uniforme, no debemos suponer que todos los componentes individuales se expandan a la misma tasa. Así pues, aún en las circunstancias más ideales que pueden concebirse, G , la tasa real de crecimiento, diferirá de tiempo en tiempo de G_w , la tasa garantizada de crecimiento, por causas estacionales o al azar.

Sea s la fracción del ingreso que deciden ahorrar los individuos y las empresas. S es el ahorro total dividido por X_0 o por X_1 . Es de esperarse que S varíe con la magnitud del ingreso, la fase del ciclo económico, los cambios institucionales, etc.

Sea C el valor de los bienes de capital requeridos para la producción de un aumento unitario del producto. La unidad de valor utilizada en la medición de esta magnitud es el valor del aumento unitario del producto. Por ejemplo, si se propone aumentar en el mes 1 la producción de zapatos, de modo que en este mes y en todos los subsecuentes sea un par mayor que en el mes 0, y si la máquina necesaria para el efecto – olvidando cualquier capital que puede requerirse – tiene un valor 48 veces mayor que el valor de un par de zapatos, C por mes igual a 48. El valor de C es inversamente proporcional al periodo escogido. El valor de G es directamente proporcional al periodo escogido y el valor de C depende del valor del estado de la tecnología y la naturaleza de los bienes que constituyen el incremento de la producción. Es de esperarse que varíe en fases distintas del ciclo económico y al aumentar el ingreso; por otra parte, también puede depender en alguna medida en la tasa de interés.

Ahora bien, es probable que en cualquier periodo no se relacione todo el capital nuevo con el incremento de la producción de bienes de consumo. Puede haber planes a largo plazo del desarrollo del capital, o una transformación del método de producción del nivel de producción pre – existente. Por ahora supongamos que todos los bienes de capital nuevos se requieren para el incremento de la producción de bienes de consumo.

Reservando la prueba podemos escribir la ecuación fundamental en su forma más sencilla:

$$Gw = S / C \quad [1]$$

Debe advertirse que la tasa garantizada de crecimiento del sistema aparece aquí como una incógnita con valor se determina por ciertas “condiciones fundamentales” a saber: la propensión al ahorro, el estado de la tecnología, etc. Se define lo dinámico como proposiciones donde una tasa de crecimiento se considera variable incógnita.

Sea C_p el valor del incremento del acervo de capital del periodo dividido entre el incremento del producto total. C_p es el valor del incremento de capital por incremento unitario de la producción efectivamente producida. El capital circulante y el fijo se propagan en un solo conjunto.

$$G = S / C_p \quad [1.1]$$

Es una tautología: depende de la proposición de que el ahorro efectivo de un periodo es igual a la adición del acervo de capital. El ahorro total es igual a S_{x_0} . La adición de acervo de capital es igual a: $C_p (X_1 - X_0)$. Esto se sigue de la definición de C_p . Y así,

$$\begin{aligned} \text{Por lo tanto} \quad S_{x_0} &= C_p (X_1 - X_0) \\ S / C_p &= (X_1 - X_0) / X_0 = G \end{aligned}$$

G es la tasa de incremento del producto total que realmente se obtiene; C_p es el incremento del acervo de capital dividido entre el incremento del producto total que realmente se obtiene. Si el valor del incremento del acervo de capital por incremento unitario del producto que realmente se obtiene, $C_p = C$, la cantidad de capital por incremento unitario del producto requerido por las condiciones tecnológicas y de otra índole es claro que el incremento realmente obtenido es igual al incremento justificado por las circunstancias. Esto significa que, dado que C_p incluye todos los bienes y es en realidad la producción menos el consumo por incremento unitario de la producción durante el periodo, la suma de las decisiones de producción que se expresa en G se justifica en el total es decir, si $C = C_p$ entonces $G = G_w$ y, por [1], $G_w = S / C$. Esta es la ecuación fundamental, que determina la tasa garantizada de crecimiento. Ahora demos valores numéricos a estos símbolos que bien pueden ser representativos de las ecuaciones modernas.

Ejemplo: Si se ahorra el 10% del ingreso y el coeficiente de capital por año (C) fuese igual a 4, la tasa garantizada de crecimiento sería 2.5 % anual.

Sería conveniente hacer notar que en esta teoría no se establece una distinción entre bienes de capital y bienes de consumo aunque se toman en conjunto al medir el incremento del capital. Éste consiste en producción total menos consumo total. Algunos teóricos del ciclo económico dedican buena

parte a la posible ausencia del equilibrio entre estas dos categorías y ni duda cabe que este problema tiene su importancia. La teoría es más elemental o menos complicada.

Se pueden considerar dos puntos secundarios:

- i) Podría decirse que hay cierta irrealidad en este análisis, ya que el incremento del capital que los productores considerarán de acuerdo en el periodo 1 no se relaciona en el mundo real con el incremento de la producción total en el periodo 1, si no con los incrementos esperados en periodos subsecuentes. Esta objeción puede dividirse en dos partes: a) En vista de que gran parte del gasto de capital se relaciona con la planeación a largo plazo podría sostenerse que la ecuación fundamental concede demasiada importancia al efecto del principio de aceleración a corto plazo. Esta objeción se admite y se toma en cuenta en la modificación subsecuente de la ecuación; b) Podría objetarse que aún en la esfera donde se aplica el principio de aceleración debe haber cierta demora entre la mayor producción de equipo y el aumento del flujo de producción correspondiente. Es posible que haya algo de razón en esto. Además, la demora que se refiere b) puede considerarse, razonablemente, carente de importancia porque en el caso de un avance uniforme en que se mantiene G , la diferencia entre $X_1 - X_0$ y $X_2 - X_1$ será del segundo orden de cantidades pequeñas. En otras palabras, no importa que consideremos el incremento de capital como necesario para apoyar el incremento del producto total en el mismo periodo o en el inmediatamente posterior.
 - ii) Supongamos que G no es igual a G_w . ¿No podría manifestarse la discrepancia en el otro miembro de la ecuación, es decir, no es alguna divergencia entre C_p y C , si no que en el ahorro ex post no es igual al ahorro ex – ante.
-

La teoría dinámica enunciada hasta aquí puede resumirse en dos proposiciones:

- Una línea única de crecimiento garantizado se determina conjuntamente por la propensión al ahorro y la cantidad de capital requerida por consideraciones tecnológicas y de otra índole por incremento unitario de la producción total. Solo si los productores se ajustan a esta línea encontrarán en general que su producción de cada periodo no ha sido excesiva ni deficiente.

- En ambos lados de ésta línea hay un “campo” donde operan fuerzas centrífugas cuya magnitud varía directamente con la distancia de cualquier punto a la línea garantizada. El alejamiento en la línea garantizada crea un incentivo para alejarse mas aún. En consecuencia, el equilibrio móvil del avance es muy inestable.

 ¿Qué incremento del ahorro se requiere para modificar la teoría de la inestabilidad?

Esto puede mostrarse en forma sencilla. Sea X_e un incremento experimental de la producción por encima del nivel garantizado. Sea S_m , la fracción del ingreso ahorrada en consecuencia. El principio de la inestabilidad requiere que $C X_e > S_m X_e$, es decir, que

$$S_m < C < s / G_w$$

Esta condición debe interpretarse dado que C y G_w no aparecen juntas en la ecuación es necesario definir el periodo en que se mide G_w . Esto debe hacerse por referencia al tiempo de reacción antes mencionado, o sea, el tiempo requerido para que un aumento o disminución indebidos de los bienes de capital ejerzan su influencia sobre el flujo de los pedidos. Si éste tiempo de reacción es de seis meses G_w debe medirse como el crecimiento en seis meses.

Así pues la condición de la inestabilidad requiere que la fracción del ingreso marginal ahorrado no sea mayor que la fracción del ingreso total ahorrada multiplicada por el ingreso total y dividida entre el incremento del ingreso garantizado en seis meses.

Ejemplo: Si la tasa garantizada es 2.5% anual, o 1.25 % por seis meses, el principio de la inestabilidad requiere que la fracción ahorrada del ingreso marginal sea menos de 80 veces la fracción ahorrada del ingreso medio. Suponiendo que la elevada cifra de 50% se tome como la fracción ahorrada del ingreso marginal, la fracción ahorrada del ingreso total debe ser mayor que 5/8 de 1%. Así pues, para cualquier tasa normal de crecimiento garantizado y de ahorro el principio de la inestabilidad parece muy seguro.

Debe advertirse que la teoría de la inestabilidad vuelve más ardua la verificación empírica del principio de aceleración, ya que genera la expectativa de que en la fase ascendente del ciclo tienda la tasa real a superar la tasa garantizada y la acumulación de capital a ser menor de lo requerido por el

principio de aceleración; y a la inversa en la fase descendente. Así pues, el descubrimiento de que el volumen de la inversión fluctúa menos de lo requerido por el cálculo derivado directamente del principio de aceleración es consistente con la teoría aquí presentada, a pesar de que el principio de aceleración aparece como uno de los principales determinantes dinámicos.

Si, en ausencia de interferencia, la tasa garantizada propia es sustancialmente mayor que la tasa natural, las dificultades pueden ser demasiado grandes para afrontarse sólo con una política anticíclica. En primer lugar, existe la probabilidad de que se presente una depresión antes de llegar al pleno empleo, ya que durante la recuperación la tasa garantizada puede acercarse peligrosamente a la tasa real y superarla en cualquier momento- lo que generaría la depresión. En segundo lugar, se tendría que enfrentar un agudo problema si la tasa real alcanza el límite del pleno empleo y se deprime hasta el nivel de la tasa natural, y por ende por debajo de la tasa garantizada. Entonces podría intentarse bajar la tasa garantizada más allá de su nivel normal aumentando las obras públicas [k]. Pero la dificultad para que la tasa garantizada propia sea mayor que la tasa natural se hará crónica, por tanto la depresión sólo puede evitarse manteniendo un volumen grande y creciente de obras públicas. Por último, la política permanente para la reducción de la tasa garantizada propia.

La política ideal consistiría en manipular la tasa garantizada propia para que se iguale a la tasa natural. Si esto pudiera lograrse- aunque en realidad sólo podría obtenerse una aproximación burda- se necesitaría una política anticíclica como complemento indispensable, ya que la tasa garantizada se verá inevitablemente perturbada por la irregularidad en la proyección de inventos y en las fluctuaciones de la balanza de pagos. Se requeriría una política anticíclica para combatir las fuerzas centrífugas que se generan en cuanto ocurre un cambio sustancial en la tasa garantizada.

Una baja tasa de interés propicia una baja tasa de crecimiento garantizado al estimular valores altos de K y C y posiblemente también al influir negativamente sobre s .

Sin embargo, la fuerza de este argumento se debilita un poco cuando se toma en cuenta el gasto de capital a largo plazo. Entonces parecerá que el logro de un equilibrio de avance natural o estable no resulta del todo improbable en ciertas fases del ciclo.

El modelo de Harrod - Domar

En 1946, Evsey Domar se refirió a la “tasa de crecimiento” como un concepto que se ha utilizado poco en la teoría económica. Sin duda las cosas han cambiado desde entonces – un cambio en cuya iniciación el propio Domar ha desempeñado un papel importante – y la economía del crecimiento forma ahora parte integral de la teoría económica moderna. Ya no se puede tomar un curso elemental de teoría económica sin toparse con “la tasa de crecimiento” y sin advertir su encanto bien cultivado aunque un tanto indócil.

Los economistas clásicos – Marx en particular – se preocuparon mucho del crecimiento, pero su reaparición moderna se inició apenas en 1939 con un notable ensayo publicado por Roy Harrod. Al principio el interés por el crecimiento no era mucho, pero posteriormente aumentó en forma considerable. Esto se debió en gran medida a una inmensa preocupación práctica por el crecimiento después de la segunda guerra mundial. Las economías dañadas por la guerra hacían grandes esfuerzos por reconstruir lo más rápido posible, los países subdesarrollados trataban de iniciar el desarrollo económico, los países capitalistas avanzados relativamente libres de crisis periódicas, trataban de concentrarse en el incremento de la tasa de crecimiento a largo plazo, en los países socialistas estaban dedicados a alcanzar a las economías capitalistas más ricas mediante una rápida expansión económica. El crecimiento constituía el interés de todos y no es de extrañar que en ese ambiente la teoría del crecimiento acaparará la atención de los economistas.

Dada esta motivación inmensamente práctica, habría sido natural que la teoría del crecimiento recibiese una orientación fundamentalmente práctica. Pero no ha ocurrido así, y gran parte de la teoría moderna del crecimiento se ocupa de cuestiones más bien esotéricas. Su conexión con la política pública es a menudo muy remota. Es como si un hombre pobre juntara dinero para su alimentación y después lo tirara en el alcohol.

Los interrogantes de Harrod

Al parecer, Harrod estaba planteando por lo menos tres conjuntos de cuestiones al echar a andar la problemática de la economía del crecimiento. Primero, la posibilidad de un crecimiento sostenido de un

modelo con una razón capital-producto fija, C , y una razón ahorro-producción fija, s . Una unidad de capital producirá $1/C$ unidades de producto, lo que a su vez generará s/C unidades de ahorro neto de tal manera que la tasa de crecimiento del capital social igualará a s/C . En virtud de que el producto es proporcional al capital, esa será la tasa de crecimiento del producto también. Ésta versión muy simplificada del llamado “modelo de Harrod – Domar”, a pesar de no ser el interés principal de Harrod, ha constituido la base teórica de una gran cantidad de estudios que incluyen algunos planes prácticos de crecimiento de países desarrollados y subdesarrollados.

En segundo lugar, Harrod trata de demostrar la irregularidad de ésta ruta de crecimiento sostenido. En el modelo simple de Harrod – Domar bosquejado en el párrafo anterior se supone que la inversión está determinada totalmente por el ahorro empleado y que no hay una función de inversión independiente basada en las expectativas del futuro. Por supuesto, este es un enfoque prekeynesiano y no tendría mucho sentido en una economía no planeada; en lugar de éste mecanismo Harrod introdujo una función de inversión del tipo de “acelerador”. La expectativa de una demanda efectiva adicional determina el nivel de la inversión en el modelo de Harrod, y esa inversión genera, a través del “multiplicador” y, cierto nivel de demanda efectiva en forma keynesiana. Los interrogantes de Harrod en este campo son los siguientes:

En el modelo de Harrod puede expresarse en varias formas. Dada la razón capital – producto, C que se trata como un “acelerador”, la inversión I_t del periodo t será igual a C multiplicada por el flujo adicional de producción esperado. Este último es igual a la diferencia entre la demanda esperada del producto, X_t , y el producto efectivamente logrado en el periodo anterior, Y_{t-1} . Y por efecto del proceso multiplicador, la demanda real en el año t será igual al nivel de inversión I_t por el multiplicador, o sea el recíproco de la razón del ahorro s .

$$I_t = (X_t - Y_{t-1}) C \quad [1]$$

$$Y_t = 1/s (I_t) \quad [2]$$

Se desprende con facilidad de [1] y [2] que la razón de la demanda real a la demanda esperada en el periodo t , estará dada por:

$$(Y_t / X_t) = C / s [(X_t - Y_{t-1}) / X_t] \quad [3]$$

La expresión que aparece entre paréntesis en el miembro derecho es realmente la tasa de crecimiento esperada, que podemos denotar por g_t , como proporción de X_t . Así que también podemos escribir esto como:

$$(Y_t / X_t) = C / s (g_t) \quad [4]$$

Es obvio por [4] que las expectativas se realizarán, es decir, X_t será igual a Y_t , si y sólo si la tasa de crecimiento es parada, g_t , es igual a s/C . Harrod llama tasa “garantizada” de crecimiento a esta tasa de crecimiento s/C que se realiza si es la esperada.

¿Qué ocurre si se esperaba una tasa de crecimiento distinta de s/C ? Si definimos la tasa efectiva de crecimiento g_t , como $(Y_t - Y_{t-1}) / Y_t$, en forma análoga a g_t , con un poco de manipulación obtenemos la siguiente relación funcional entre el crecimiento efectivo y el esperado.

$$g_t = 1 - [(1 - g_t) / g_t] s/C \quad [5]$$

Es claro que g_t , es igual a g_t si y sólo si g_t es igual a s/C . Además, se da la relación siguiente:

$$g_t = > < g_t \text{ según que } g_t = > < s/C \quad [6]$$

Este es el principio del problema de la inestabilidad de Harrod. Si los inversionistas esperan más que la tasa garantizada de crecimiento, s/C , la tasa efectiva de crecimiento de la demanda superará incluso a la alta tasa de crecimiento esperada, de modo que en lugar de sentir que esperaba demasiado, es probable que los inversionistas piensen que esperaron demasiado poco. De igual modo, si esperan una tasa de crecimiento menor que la garantizada, la efectiva resultará menor aún que la esperada, y los inversionistas pueden creer que esperaban demasiado, antes que muy poco. Así pues, el mercado parece dar una señal ominosa al inversionista, y está es la fuente del problema de Harrod.

Ejemplo: Si la razón de ahorros es 20% y la razón capital – producto es 2, la tasa garantizada de crecimiento será 10%. Supongamos que el nivel actual de producción es 90, de modo que un

crecimiento del 10% significará un movimiento a 100, tomando la tasa de crecimiento como proporción del producto final. Si en realidad los inversionistas esperan una producción de 100, invertirán 20 unidades para tratar de crear capacidad para 10 unidades adicionales de demanda. Y esta inversión de 20 unidades generará, por el multiplicador de 5, un nivel de demanda de 100, de modo que las expectativas se realizarán. Pero si los inversionistas esperan demasiado, digamos 101 unidades de demanda, invertirán 22 unidades para crear capacidad para 11 unidades adicionales de producción, y por el multiplicador se generará una demanda de 110, de modo que los inversionistas pensarán que esperaban demasiado poco. De igual modo si esperaban demasiado poco y prevenían 99 unidades de demanda, la inversión será de 18 unidades de la demanda real apenas llegará a 90 unidades.

A partir de la ecuación del crecimiento [5] puede generarse un modelo de inestabilidad formulando el supuesto de que la expectativa de crecimiento en este periodo aumente o baje en relación con la del anterior según como haya sido el crecimiento del último periodo.

$$g_t = g_{t-1} + \lambda (g_{t-1} - g_{ot-1}), \text{ con } \lambda > 0 \quad [7]$$

La combinación de [5] y [7] es un sistema muy inestable.

Por supuesto, hay problemas en la interpretación de un sistema como este. Si la demanda real, Y_t , es menor que la demanda esperada, X_t , quizá no haya mucho problema porque la capacidad puede estar subutilizada; pero si Y_t es mayor que la demanda esperada, para la que apenas se creó capacidad suficiente, ¿Cómo se satisfará esta demanda real?. Se puede suponer que esto se logra echando mano de los inventarios existentes, pero entonces se plantea el interrogante de lo que sucedería si llegara a agotarse, algo que seguramente ocurrirá si la divergencia acumulativa de Harrod, en relación con la ruta de crecimiento garantizado, continúa indefinidamente. El modelo deberá completarse en alguna forma.

También se puede suponer que todo exceso de Y_t/X_t se satisfará con un aumento imprevisto en el nivel de precios. Entonces las ventas esperadas se realizarán siempre, sólo que el nivel de precios diferirá de lo esperado si la expectativa de crecimiento no estaba garantizada. Entonces, el modelo de Harrod estará en el filo de la navaja entre la inflación acumulativa y la deflación acumulativa, y la ecuación de ajuste deberá interpretarse en el sentido de que las expectativas de crecimiento aumentan o disminuyen si los precios resultan mayores o menores de lo previsto.

El modelo incompleto de Harrod puede completarse en muchas otras formas. Algunas confirman la inestabilidad mientras otras la eliminan o la condicionan a ciertas circunstancias reales. En general, podemos afirmar que el análisis de la inestabilidad de Harrod exagerará un problema local cercano al equilibrio sin llevar a la historia suficientemente lejos, y las extensiones de su modelo con supuestos realistas acerca de los demás factores implicados tienden a suavizar el golpe.

EL MODELO DE KALDOR

(Budapest, 1908 - Papworth Everard, 1986) Economista británico de origen húngaro. Profundamente influido por la economía keynesiana y de ideario socialdemócrata, intentó realizar una síntesis de la teoría de Keynes con los dictados económicos más clásicos y ortodoxos, a la que realizó una serie de aportaciones fundamentales sobre el crecimiento económico, la distribución de la renta y la política impositiva. En sus últimos años se distinguió por ser uno de los mayores críticos de la política monetaria practicada por el Gobierno conservador de Margaret Thatcher.

Kaldor cursó estudios universitarios en la prestigiosa London School of Economics, en la que posteriormente impartió clases entre los años 1932 a 1942. Tras dos años alejado de la docencia, en el año 1949 reemprendió su carrera académica en el King's College de la Universidad de Cambridge, donde permaneció hasta el año 1975. En la década comprendida entre 1955 a 1964, Kaldor actuó como asesor económico para varios países (India, México y Australia entre otros muchos), ocupación que pasó a desempeñar para el Gobierno británico y para su ministerio de Hacienda en dos períodos diferentes (1964-1968; 1974-1976).

UNIDAD IV.
LOS NEOCLÁSICOS

LOS MODELOS DE RICARDO, MARX Y SOLOW SOBRE LA ACUMULACIÓN DE CAPITAL

Antes: preocupación clásica por la escasez de la tierra

Modelo del capital y el trabajo, dejando a un lado la tierra por tener menor importancia en los países desarrollados.

Supuestos:

1. Dos factores de producción K (relativamente variable) y L (trabajo – relativamente fijo)
2. Uno de los factores crece a comparación con el otro
3. Población estacionaria o aumenta lentamente
4. K variable, por la acumulación
5. Rendimientos decrecientes

Rendimientos decrecientes

¿Qué ocurre con el PIB per cápita cuando aumenta el capital?

- \uparrow producción menos que proporcionalmente a L y el salario \downarrow ó, el \uparrow capital más rápido \uparrow L (viceversa) (en ausencia de cambios técnicos)
- La producción no aumenta proporcionalmente a la cantidad de capital aplicada.
- El tipo de interés disminuye según se vaya intensificando el capital.
- Si \uparrow K \Rightarrow \uparrow salario por el factor relativamente escaso (el trabajo)
- El \uparrow K puede compensar la \downarrow i y el \uparrow salario
- La relación capital – producto se hará mayor

$$K = PNN$$

$$K = PNB$$

$$PNN < PNB$$

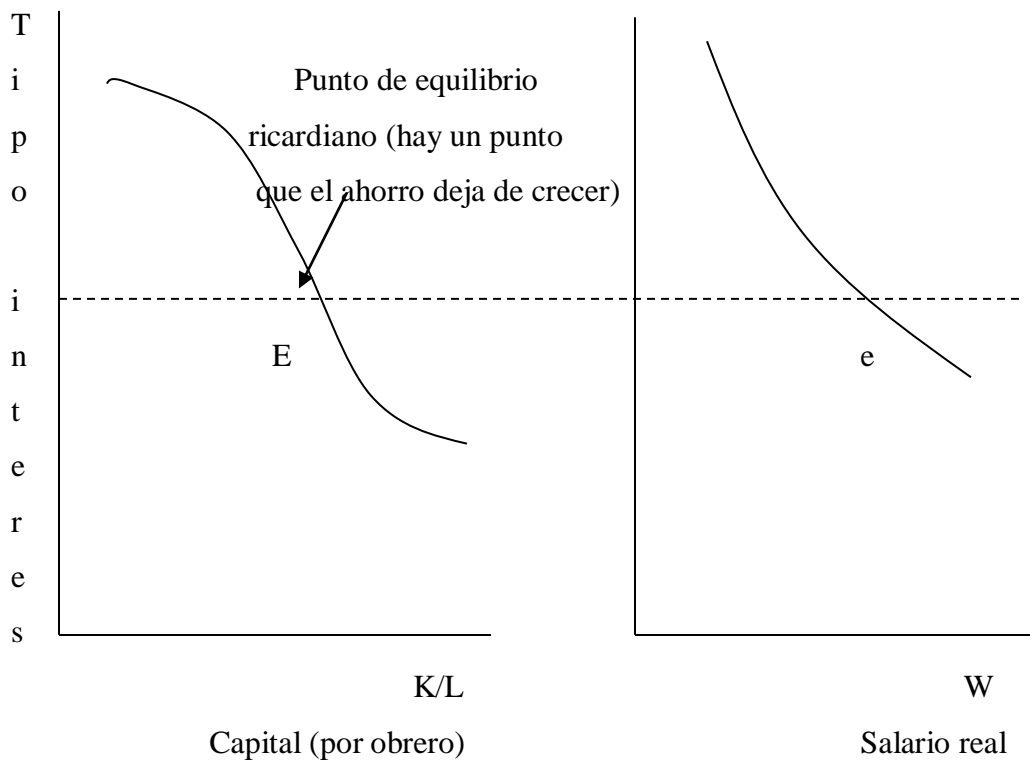
Resumiendo:

Intensificación del capital (sin cambios técnicos)

- 1) la relación capital / trabajo \uparrow
- 2) $i \downarrow$
- 3) Salario \uparrow
- 4) La relación capital / producto \uparrow

Productividad neta del Capital

Frontera de los precios de los factores



La acumulación de K eleva la producción y los salarios, al tiempo que reduce i .

$\uparrow K \Rightarrow \uparrow$ producción y hace $\downarrow i$ hasta E y \uparrow salario por la mayor productividad del obrero.

Para compensar los rendimientos decrecientes (ahora existen movimientos por los cambios técnicos)

Régimen capitalista a favor \uparrow salarios

- a) Por la presión de los sindicatos
- b) La regulación estatal de los monopolios

- c) Intervenciones sociales reguladas por los gobiernos ante presiones de las masas.

Ejemplo: Estados Unidos y otros países avanzados

Cuando la mano de obra se ha multiplicado en 2 los bienes de K se ha multiplicado en 8 (representa intensificación de K)

Los cambios técnicos han compensado el descenso de los rendimientos.
--

Tendencias básicas del crecimiento

1. La población ha aumentado, pero en menor proporción que el stock de capital, lo que equivale a una intensificación del K.
2. Los salarios reales han aumentado
(1 y 2 – teoría clásica)
3. Los salarios en relación con la renta han mostrado considerable estabilidad a largo plazo.
(Modelo neoclásico estático con una función de producción Cobb-Douglas donde relaciona Q con L y con K)
4. En lugar de presenciar una disminución de la tasa de interés o beneficio lo que se observa es la oscilación en el ciclo económico.
5. Se ha demostrado que ley rendimientos decrecientes se ha mantenido constante.
(Teoría neoclásica – no es en forma estática)
6. El producto nacional ha crecido constantemente.

Solow llega a la siguientes conclusiones:

- El aumento del capital no explica sino menos de la mitad del incremento de la productividad del trabajo y de los salarios reales de Estados Unidos. Bastante más de la

mitad del ascenso de la productividad parece atribuible a los cambios técnicos: a los adelantos de la ciencia y la ingeniería, a las mejoras industriales, etc.

- Todos los inventos que lleguen a abrirse camino en un mundo de competencia han de elevar el tipo de salario o el tipo de interés o ambos. Unos inventos tenderán a elevar la fracción relativa del trabajo; otros favorecerán la parte del K y otros afectarán a ambos factores.
- Por lo tanto, los inventos son ahorradores de trabajo, ahorradores de capital o neutrales, según la variación provocada en la producción, en el trabajo o a ambas.

Modelo de crecimiento de Robert Solow (1956), conocido como el modelo exógeno de crecimiento o modelo de crecimiento neoclásico, es un modelo macroeconómico creado para explicar el crecimiento económico y las variables que inciden en este en el largo plazo.

El modelo busca encontrar las variables relevantes que ocasionan el crecimiento económico de un país, en cuanto algunas ayudan a mejorar la situación solo en el corto plazo, y otras, que afectan las tasas de crecimiento del largo plazo. Se toman todas las variables que el modelo considera como significativas en el proceso de crecimiento, como exógenas, pero muestra la incidencia de estas en el proceso de crecimiento. El modelo utiliza la función de producción Cobb-Douglas.

$$Y = AK^a L^{1-a}$$

Definiendo las variables, tenemos que :

K = Capital total

L = Fuerza laboral o trabajo total.

A = Nivel de tecnología

Y = Producto

a = Fracción del producto producida por el capital, o coeficiente de los rendimientos marginales decrecientes.

Se sabe por otro lado , que necesariamente $0 < a < 1$, esto implica posteriormente la posibilidad de convergencia a un producto estacionario que deja de crecer mediante la tasa de ahorro.

Sea la función de producto per cápita efectivo $(Y/AL) = (K/L)^a$; $y = k^a$, que se obtiene dividiendo la ecuación cobb-douglas por AL .

Nótese que la función $y = k^{\alpha}$ dependerá del coeficiente de alpha. Asumiendo el producto per cápita efectivo Y/AL en la función anterior, tendremos que mientras menor sea α habrá un producto per cápita efectivo cada vez menor, es decir, la función toma la forma de una raíz, aunque la función es divergente al infinito si k tiende al infinito.

Alfa también es la fracción del producto del capital. Si alfa es 1, la fracción del producto producida por el capital es absoluta, y como en la función de producto total no per cápita L tiene como coeficiente $(1 - \alpha)$, se tendría que para alfa igual a 1, la incidencia de la fuerza laboral es 0.

Se asume que la función cobb-douglas tiene retornos constantes a escala, y rendimientos marginales decrecientes al capital y al trabajo.

La primera derivada de la función de producto per cápita efectivo tiene las siguientes condiciones:

$$\lim_{k \rightarrow \infty} f'(k) = 0, \quad \lim_{k \rightarrow 0} f'(k) = \infty$$

Estos límites son conocidos como las condiciones de Inada, y explican que la derivada de $f(k)$, es decir, el producto marginal del capital es 0 cuando k es alto, además explica, que cuando k es demasiado bajo, el producto marginal es muy alto. Estas últimas condiciones, aunque bastante evidentes matemáticamente, posteriormente implicarán que países con una cantidad de capital baja crecerían a tasas altas, mientras que países con altas cantidades de capital crecerían a tasas más bajas, debido a los rendimientos marginales decrecientes de este.

Ecuaciones relevantes del modelo de Solow.

Existe una ecuación relevante del modelo de Solow, y es la ecuación de acumulación de capital.

$$\Delta K = sY - \delta K$$

s = Tasa de ahorro

Y = Producto, o ingreso de la economía.

K = Capital total

δ = tasa de Depreciación

Esta ecuación refleja la acumulación de capital en términos absolutos. sY representa la inversión efectiva que pueda realizar una economía, que es el ingreso multiplicado por la tasa de ahorro. En el modelo, todo ahorro se invierte.

La otra parte de la ecuación, representa la inversión de reposición δK , que representa cuanto capital ya no sirve o es inútil para la acumulación de capital. Para analizar más la inversión de reposición, es necesario determinar esta misma ecuación en términos per cápitas y efectivos.

Si se toma $k = (K/AL)$, derivando y utilizando la regla de la cadena, y luego reemplazando en la ecuación de acumulación de capital y teniendo en cuenta que :

$$\Delta L / L, = n, \Delta A / A, = g,$$

se obtiene:

$$\Delta k = sy - (\delta + n + g)k$$

Esta ecuación es la misma que la anterior, pero en términos per cápita y efectivos, con una inversión de reposición igual a $(\delta + n + g)k$, que muestra la cantidad de inversión necesaria para mantener el capital constante. Aumentos de depreciación, tendrían efectos de disminución de la acumulación de capital, y por lo tanto, un menor [estado estacionario] del capital. Aumentos en la tasa de crecimiento de la población, causarían un aumento menor o disminución de la acumulación de capital per cápita efectivo.

Es necesario, que la inversión efectiva pueda sostener los movimientos o la depreciación misma, así como el crecimiento de la población y la nueva tecnología que necesitan inversión física para producirla. Si tenemos altas tasas de crecimiento de la población, es difícil que el capital per cápita efectivo crezca, ya que habrá mayor maquinaria que repartir entre los nuevos individuos potencialmente productivos que entran al mercado. Así también, aumentos de la tasa de tecnología, necesitan producir nueva maquinaria, por lo que es necesario que haya inversión efectiva para sostener aumentos de la tecnología.

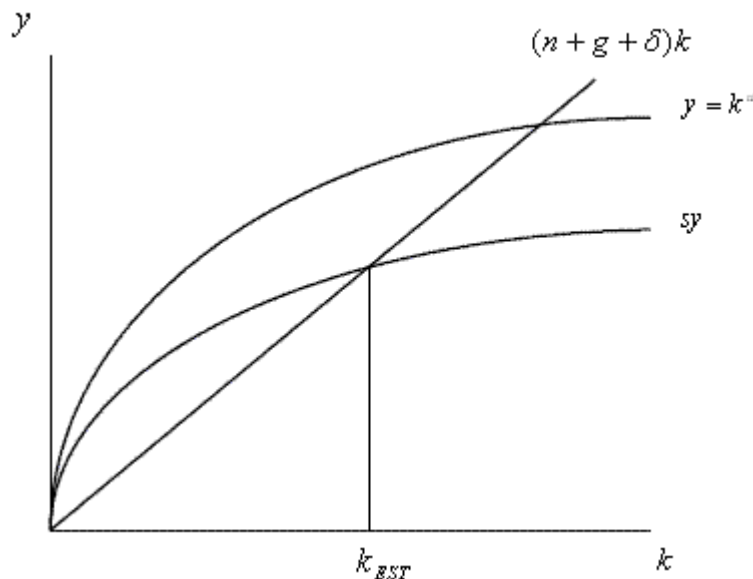
Equilibrio del estado estacionario.

El equilibrio estacionario, es la condición del modelo en que finaliza el aumento del capital reflejado en la ecuación de acumulación de capital per cápita, que termina con un capital fijo sin variaciones adicionales.

$$\Delta k = 0$$

$$sy = (n + g + \delta)k$$

Este es el equilibrio de estado estacionario. El equilibrio en el modelo de solow es la senda de la convergencia de los países: una economía, mediante la propiedad de productos marginales decrecientes, tiende a decrecer su producción marginal, o dicho en otros términos, la producción total crece cada vez menos. Por lo que sy , tiende también a crecer menos, lo que eventualmente hace que se iguale a $(n + g + \delta)k$. Esta condición, mantiene el stock de capital per cápita efectivo constante, sin variaciones. Sin embargo, en estado estacionario, es posible afirmar que el producto per cápita crece a la tasa de crecimiento de la tecnología, y el producto total crece a la tasa de crecimiento de la población y de la tecnología. El aporte de estas variables exógenas logran explicar el crecimiento en el largo plazo, es decir, cuando la economía alcanza su capital estacionario.



Este es el gráfico principal del modelo de solow, y muestra, que en el equilibrio de largo plazo, $sy = (n + g + \delta)k$. La razón de la convergencia, es que y es igual a k^α , la función del producto per cápita tiene rendimientos decrecientes, así también, la función de inversión efectiva sy . De esta forma, los rendimientos decrecientes del capital per cápita hacen que haya una convergencia entre la inversión de reposición y la inversión efectiva. En el gráfico, k "EST" representa el estado de capital estacionario y por lo tanto, el estado de producto estacionario.

Aumentos en la tasa de ahorro

Un aumento en la tasa de ahorro, haría que aumente sy , por lo que aumenta el capital de estado estacionario. El efecto de la tasa de ahorro, tiene un efecto de crecimiento más rápido en el corto plazo, pero en el largo plazo el efecto es nulo. Básicamente, la tasa de ahorro tiene efectos en el nivel de producto, no así los efectos de la tasa del aumento de la tecnología, que son efectos de crecimientos en el largo plazo.

Condiciones del Producto en estado estacionario

Teniendo la igualdad $sy = (n + g + \delta)k$, podemos reemplazar el capital, obteniendo así el capital de estado estacionario.

$$\frac{K^*}{L} = A \left(\frac{s}{\delta + g + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

Además, utilizando $y = k^\alpha$, obtenemos:

$$\frac{Y^*}{L} = A \left(\frac{s}{\delta + g + n} \right)^{\frac{\alpha}{1-\alpha}}$$

En estado estacionario, es posible determinar las siguientes conclusiones:

Aumentos del nivel de tecnología producirían un mayor producto per cápita estacionario, así también, mayor fuerza de trabajo incidiría positivamente en el producto estacionario. Inversamente, aumentos de la tasa de crecimiento de la población, y altas depreciaciones tendrían como resultado bajos productos per cápita efectivos estacionarios.

En estado estacionario, dado que $\Delta k = 0$, la tasa de crecimiento del producto total es igual a $n + g$ y la tasa de crecimiento del producto per cápita es igual a g . El producto per cápita en estado estacionario crecería solo a la tasa de crecimiento de la tecnología.

UNIDAD V.**MODELOS DE CRECIMIENTO ENDÓGENO.****▪ ¿Qué es el crecimiento endógeno?**

La teoría económica no ha construido una verdadera política de crecimiento, aunque se han hecho muchos esfuerzos. Este vacío se explica por que la convergencia hacia el crecimiento económico es un juego de oferta y de demanda y se basa en la interacción y en la combinación eficiente de distintas variables y diferentes agentes dentro de un mercado. La convergencia hacia un desarrollo autosostenido precisa de variables determinantes como: la inversión en capital humano, el régimen de incentivos, recursos financieros, información oportuna y el ordenamiento institucional.

La teoría del crecimiento endógeno asigna un papel importante al capital humano como fuente de mayor productividad y crecimiento económico. Asimismo, los modelos de Romer (1986), Lucas (1988), y Barro (1991) establecieron que por medio de externalidades, o la introducción del capital humano, se generaban convergencias hacia un mayor crecimiento económico en el largo plazo. Así, el conocimiento se constituye en un nuevo factor acumulable para el crecimiento, sin el cual el capital físico no se ajusta a los requerimientos del entorno económico.

En la mitad de la década de 1980, un grupo de teóricos del crecimiento, liderados por Paul Romer (1986) mostraron su insatisfacción en las explicaciones que se ofrecían hasta entonces con variables exógenas al crecimiento de largo plazo en las economías. Esta insatisfacción motivó la construcción de modelos de crecimiento económico, en los que los determinantes del crecimiento eran variable endógenas.

El modelo más simple de crecimiento endógeno: tecnología AK**Crecimiento endógeno****Modelo AK**

Una conclusión importante es que si queremos explicar los determinantes del crecimiento económico a largo plazo debemos abandonar alguno de los supuestos del modelo neoclásico: este predice que solamente puede haber crecimiento a largo plazo si existen mejoras tecnológicas, pero los supuestos neoclásicos no permiten introducir el progreso tecnológico dentro del modelo por lo que este debe suponerse exógeno.

La primera manera de desviarse de los supuestos neoclásicos es abandonar la función de producción neoclásica. Vamos a mostrar que un simple cambio en la función de producción genera un universo de nuevas predicciones y de recomendaciones de política económica, a la vez que nos permite explicar el crecimiento a largo plazo.

Suponemos que la función de producción es lineal en el stock de capital.

$$Y_t = AK_t \quad (\text{tecnología AK})$$

Esta tecnología fue introducida por Rebelo en (1991). En principio esta función de producción puede parecer descabellada puesto que ignora totalmente la existencia de trabajo y todos sabemos que se necesitan trabajadores para producir bienes y servicios.

Un segundo análisis nos muestra como, teniendo en cuenta el concepto del capital humano no es tan descabellado. Los trabajadores para que desempeñen un trabajo o para formarles, hay que gastar una serie de recursos, en forma de comida, medicamentos, educación, etc. Dicho de otro modo, el factor trabajo necesita inversión en el sentido de que debemos sacrificar consumo presente para aumentar la productividad de lo que llamamos trabajo. En el capítulo anterior hemos supuesto que el trabajo crecía a una tasa n y lo que era más atrevido este aumento se producía de manera gratuita, sin necesidad de gastar recursos.

En realidad el factor trabajo aumenta de manera parecida a como hemos modelado el capital hasta ahora: sacrificando consumo actual. En resumen el capital y el trabajo son en realidad dos tipos de capital diferentes, físico y humano, pero al fin y al cabo ambos son capital.

Si todos los inputs de la función de producción son capital y existen rendimientos constantes a escala, la función de producción debe tener la forma AK .

Propiedades de la función AK

- (i) Rendimientos constantes a escala.

Prueba:

$$Y_0 = AK_0 \quad Y_1 = A\lambda K_0 = \lambda Y_0$$

- (ii) Rendimientos positivos pero no decrecientes del capital.

Prueba:

$$Pmg(K) = A > 0$$

La productividad marginal del capital es constante y positiva.

- (iii) No satisface las condiciones de INADA

$$\begin{aligned} \lim_{K \rightarrow 0} Pmg(K) &= \lim_{K \rightarrow 0} A = A \neq 0 \\ \lim_{K \rightarrow \infty} Pmg(K) &= \lim_{K \rightarrow \infty} A = A \neq 0 \end{aligned}$$

Modelo de Solow-swan con tecnología AK

Recordamos los supuestos del modelo de Solow-Swan:

1. La tasa de ahorro de los agentes es constante e igual a s .
2. La población crece a una tasa constante e igual a n .
3. La tasa de depreciación es constante e igual a δ .
4. Economía cerrada. No hay comercio con el exterior.
5. No hay gasto público.

De los supuestos (4) y (5) sabemos que la identidad de contabilidad nacional queda como sigue:

$$Y_t = C_t + I_t \quad (1)$$

La renta de los agentes se dedica a consumir o a ahorrar:

$$Y_t = C_t + S_t \quad (2)$$

de lo que se deduce que en la economía descrita en este modelo la inversión es igual al ahorro:

$$I_t = S_t$$

Bajo los supuestos establecidos por el modelo de Solow-Swan la ecuación (2) puede expresarse como:

$$Y_t = (1-s)Y_t + \dot{K} + \delta K_t \quad (3)$$

Despejando \dot{K} de la ecuación (3) tenemos la ecuación que describe el comportamiento dinámico del stock de capital:

$$\dot{K} = sY_t - \delta K_t \quad (4) \quad \text{Ecuación que describe el comportamiento del stock de capital agregado.}$$

El estudio del crecimiento económico nos interesa analizarlo en términos per cápita. Por ello expresamos el modelo de Solow-Swan en términos per cápita.

MODELO DE SOLOW-SWAN en términos per cápita.

Dividimos la expresión (4) por el número de trabajadores:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \frac{sY_t}{L} - \frac{\delta K_t}{L} \quad (5)$$

definimos el stock de capital per cápita como: $k = \frac{K}{L}$

$$\Rightarrow \dot{k} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K}{L} \frac{\dot{L}}{L} = \frac{\dot{K}}{L} - kn \quad (6)$$

Despejamos de la ecuación (6) y tenemos:

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + kn \quad (7)$$

Sustituimos (7) en (5):

$$\dot{k} + kn = sy - \delta k \quad (8)$$

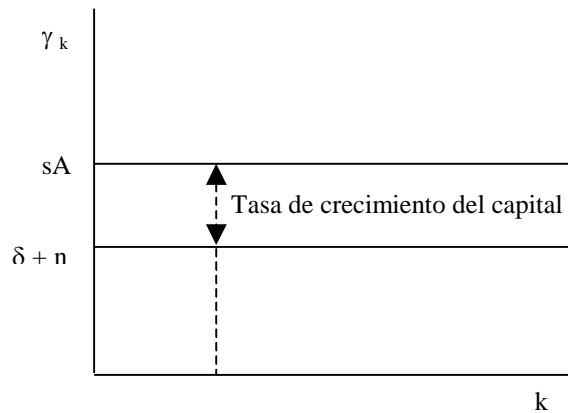
$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k \quad (9) \text{ Ley de evolución del capital per cápita}$$

Sustituimos la tecnología AK en la ecuación (8):

$$\dot{k} = sAk - (\delta + n)k$$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sA - (n + \delta) \quad (9)$$

Representamos gráficamente la tasa de crecimiento del capital per cápita:



La tasa de crecimiento del capital per cápita es constante. Comprobamos ahora que en este modelo la producción y el consumo per cápita crecen todos a la misma tasa que el stock de capital per cápita que es:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sA - (n + \delta)$$

(i) Tasa de crecimiento del PIB per cápita.

$$y = Ak \quad \dot{y} = A\dot{k}$$

$$\gamma_y = \frac{\dot{y}}{y} = A \frac{\dot{k}}{Ak} = \gamma_k = sA - (n + \delta)$$

(ii) Tasa de crecimiento del consumo per cápita.

$$c = (1 - s)Ak \quad \dot{c} = (1 - s)A\dot{k}$$

$$\gamma_c = \frac{\dot{c}}{c} = \frac{(1-s)A\dot{k}}{(1-s)Ak} = \gamma_k = sA - (n + \delta)$$

Calculamos ahora la tasa de crecimiento del stock de capital, producción y consumo en términos agregados.

- (i) Tasa de crecimiento del stock de capital agregado.

$$\dot{K} = sA - \delta K$$

$$\gamma_K = \frac{\dot{K}}{K} = sA - \delta$$

- (ii) Tasa de crecimiento del PIB agregado.

$$Y = AK \quad \dot{Y} = A\dot{K}$$

$$\gamma_Y = \frac{\dot{Y}}{Y} = A \frac{\dot{K}}{AK} = \gamma_K = sA - \delta$$

- (iii) Tasa de crecimiento del consumo

$$C = (1-s)AK \quad \dot{C} = (1-s)A\dot{K}$$

$$\gamma_C = \frac{\dot{C}}{C} = \frac{(1-s)A\dot{K}}{(1-s)AK} = \gamma_K = sA - \delta$$

DIFERENCIAS DEL MODELO AK RESPECTO AL MODELO DE SOLOW-SWAN

Hay seis diferencias.

(1) En el modelo AK, el PIB per cápita crece a una tasa positiva, sin necesidad de incluir el crecimiento tecnológico exógeno.

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sA - (n + \delta)$$

(2) Implicaciones del modelo AK respecto al crecimiento económico.

El modelo AK nos dice algunas cosas interesantes respecto a cuales son los determinantes del crecimiento económico. Según este modelo las economías con mayor tasa de ahorro van a crecer más a largo plazo. Así pues, según este modelo, las políticas económicas encaminadas a fomentar el ahorro tendrán efectos positivos sobre el crecimiento a largo plazo de una economía.

Igualmente, el modelo nos dice que economías con un nivel de desarrollo tecnológico mayor (A) tenderán a crecer más a largo plazo que las economías con menor desarrollo tecnológico. El tamaño de la población afecta negativamente a la tasa de crecimiento, luego, según este modelo las políticas económicas encaminadas a controlar la natalidad tendrán efectos positivos sobre el crecimiento.

(3) En este modelo la economía carece de transición hacia el estado estacionario. Las economías crecen siempre a una misma tasa, y eso con independencia del stock de capital que tengan.

(4) Se observa también que en este modelo la tasa de crecimiento del PIB per cápita no depende del stock de capital que tiene la economía. Ni depende tampoco del nivel de renta. Esto implica que el modelo AK NO PREDICE CONVERGENCIA entre países. Este modelo no nos dice, como lo hacía el modelo de Solow-Swan, que los países más ricos, (con más capital), crecen menos que los países pobres (con menor capital).

(5) El modelo AK predice que los efectos de una recesión temporal serán permanentes.

(6) Con la tecnología AK, no puede haber demasiada inversión en el sentido de que la economía no puede encontrarse en una zona dinámicamente ineficiente.

Demostración:

Zona de ineficiencia dinámica:

$$r^* < \gamma_y^*$$

$r = pmg(k) - \delta$, con la tecnología AK, la productividad marginal del capital es igual a A . De tal forma que:

$$r = A - \delta$$

y la tasa de crecimiento de la producción per cápita es:

$$\gamma_y^* = sA - (n + \delta)$$

Para que haya ineficiencia dinámica, es decir: $r^* < \gamma_y^*$ se tiene que cumplir que:

$$r = A - \delta < sA - (n + \delta)$$

y eso NO puede ocurrir.

A pesar de su simplicidad, el modelo AK que acabamos de desarrollar es muy importante pues constituye la base sobre la que se construye toda la teoría del crecimiento endógeno.

Como vamos a ver a continuación la mayor parte de los modelos de crecimiento endógeno esconden, en alguna parte, algún supuesto que hace que la tecnología relevante tome la forma AK.

Veamos ahora dos funciones de producción para las cuales se obtiene una tasa de crecimiento del PIB constante, y obtenemos por tanto las mismas conclusiones que las obtenidas en el modelo AK.

- (1) Función de producción que incorpora externalidades del capital: $Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} B_t^\eta$, donde K representa el stock de capital agregado y B_t representa la externalidad del capital. η es el parámetro que indica la importancia de la externalidad del capital.
- (2) Función de producción donde incluimos como factor de producción el capital y el gasto público: $Y_t = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$, donde K representa el stock de capital agregado, y G el gasto público.

El modelo de Romer(1986): externalidades del capital.

Paul Romer, introdujo una función de producción con externalidades del capital. La intuición es la siguiente: cuando una empresa aumenta su stock de capital a través de la inversión, no solo aumenta su propia producción, si no que aumenta también la producción de las empresas que le rodean. La razón apuntada por Romer es que las empresas que invierten adquieren experiencia o conocimientos. Estos conocimientos también pueden ser utilizados por las demás empresas y de ahí que el producto de estas también aumenta.

Una función de producción que refleja las externalidades que acabamos de describir es la siguiente:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} k_t^\eta$$

donde:

Y_t : representa la producción agregada en t

K_t : capital agregado en t

L_t : trabajo agregado en t

k_t^η : representa la externalidad

η : es un parámetro que mide la importancia de la externalidad

¿Qué es κ_t ?

- Según Romer, esta variable es el capital agregado de la economía, K_t , dado que la inversión de cualquier empresa ayuda a aumentar el stock de conocimientos de todas las empresas.
- Según Lucas, esta variable es el capital per cápita.

Modelo de Solow-Swan con externalidades del capital (según Lucas)

Siguiendo a Lucas identificamos la externalidad con el capital per cápita de la economía. De esta forma la función de producción es la siguiente:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} k_t^\eta$$

donde κ representa el capital per cápita.

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\eta$$

Función de producción agregada
con externalidades del capital

$$Y_t = AK_t^{\alpha+\eta} L_t^{1-(\alpha+\eta)}$$

Si expresamos la función de producción en términos per cápita, tenemos la siguiente expresión:

$$\frac{Y_t}{L_t} = A \frac{K_t^{\alpha+\eta} L_t^{1-(\alpha+\eta)}}{L_t^{\alpha+\eta} L_t^{1-(\alpha+\eta)}}$$

$$y_t = \frac{Y_t}{L_t} = Ak_t^{\alpha+\eta}$$

Función de producción per cápita
con externalidades del capital

$$y_t = Ak_t^{\alpha+\eta}$$

Sustituimos la función de producción per cápita con externalidades de capital en la ley de evolución de capital que recordemos viene dada por la siguiente expresión:

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

$$\dot{k} = sAk^{(\alpha+\eta)} - (\delta + n)k$$

Tasa de variación del capital:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{(\alpha+\eta)-1} - (\delta + n) \quad (1)$$

El comportamiento de la economía depende de si la suma de los parámetros $\eta + \alpha$ es igual, menor o superior a la unidad.

Analizamos los tres casos:

- **Caso 1.** $\eta + \alpha < 1$
- **Caso 2.** $\eta + \alpha = 1$
- **Caso 3.** $\eta + \alpha > 1$

CASO 1. $\eta + \alpha < 1$

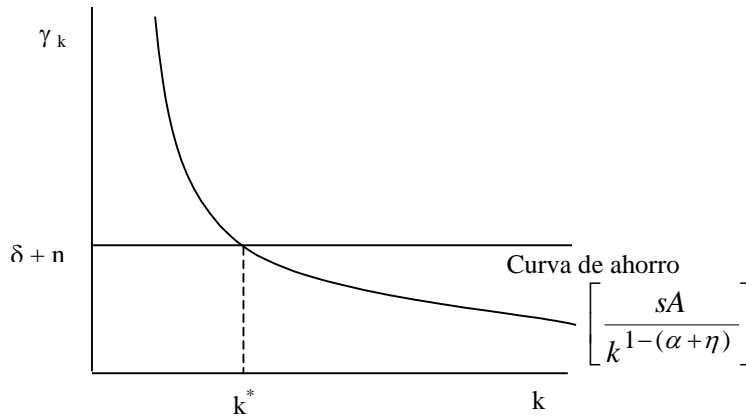
Consideramos el caso en que hay externalidades, por eso que $\eta > 0$, pero éstas no son muy importantes, de tal forma que $\eta + \alpha < 1$.

En este caso, la curva de ahorro ($sAk^{1-(\alpha+\eta)}$) será una función decreciente con el stock de capital. Para algún k^* la función de ahorro cortará a la recta $(\delta + n)$, y ese k^* será el stock de capital de estado estacionario. el PIB per cápita crecerá a una tasa nula en estado estacionario. Obtendremos por tanto los mismos resultados que obtuvimos con la función de producción Cobb-Douglas

$$\gamma_k = 0 = sAk^{(\alpha+\eta)-1} - (\delta + n)$$

$$sAk^{(\alpha+\eta)-1} = (\delta + n)$$

$$k^* = \left[\frac{sA}{(\delta + n)} \right]^{\frac{1}{1-(\alpha+\eta)}} \text{ stock de capital per cápita de estado estacionario.}$$



En un modelo donde tenemos externalidades del capital, pero éstas son pequeñas, tendremos los mismos resultados que obteníamos con la función de producción neoclásica.

CASO 2. $\eta + \alpha = 1$

En el caso en el que $\eta + \alpha = 1$, la economía crecerá a una tasa constante, al igual que con la función de producción AK.

La tasa de crecimiento del capital es la siguiente:

Tasa de crecimiento del capital
per cápita

$$\gamma_k = sA - (\delta + n)$$

El stock de capital crece a una tasa constante. Resultados similares en términos de crecimiento y convergencia que los obtenidos con el modelo AK.

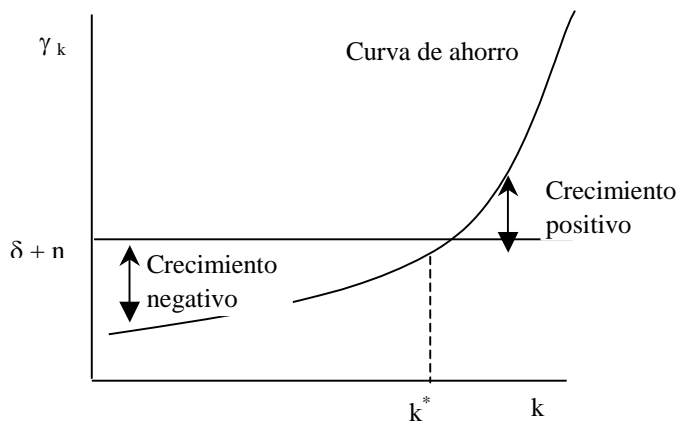
CASO 3. $\eta + \alpha > 1$

En este caso, la tasa de crecimiento del capital vendrá dada por la expresión siguiente:

$$\gamma_k = sAk^{(\alpha+\eta)-1} - (\delta + n)$$

$$\frac{d\gamma_k}{dk} = (\alpha + \eta - 1)sAk^{(\alpha+\eta)-2} > 0$$

En este caso la curva de ahorro es creciente y habrá un stock de capital (\tilde{k}) para el cual la economía a largo plazo crecerá a un ritmo constante. Para niveles de capital per cápita mayores a \tilde{k} , la economía crecerá indefinidamente. Sin embargo, para niveles de capital inferiores a \tilde{k} el crecimiento será negativo ya que la economía destruirá capital de forma progresiva.



El interés del modelo de Romer es que la existencia de externalidades es una manera de argumentar que la tecnología de nuestra economía podría tener una forma AK. El problema principal observado es que para que la tecnología se convierta en AK, hace falta que existan externalidades que

sean lo suficientemente fuertes y además que sean tales que la suma de los componentes que miden el peso del capital en la economía más la importancia de la externalidad sean igual a la unidad. Esto significa que el tamaño de la externalidad debe ser tan grande como la suma de las rentas de todos los trabajadores de la economía, supuesto que parece poco razonable.

Modelo de Solow-Swan con externalidades del capital.

Seguimos a Romer y suponemos que la variable κ se identifica con el capital agregado de la economía. De esta forma la función de producción es la siguiente:

$$Y_t = AK_t^\alpha L_t^{1-\alpha} K_t^\eta$$

Calculamos la función de producción en términos per cápita.

$$y_t = Ak^{(\alpha+\eta)} L^\eta$$

Ley de evolución del stock de capital:

$$\dot{k} = sAk^{(\alpha+\eta)} L^\eta - (\delta + n)k$$

Tasa de variación del capital:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sAk^{(\alpha+\eta)-1} L^\eta - (\delta + n)$$

(1) En el caso particular en que $\eta + \alpha = 1$, la tasa de crecimiento del stock de capital per cápita vendrá dada por la expresión siguiente:

$$\gamma_k = sAL^\eta - (\delta + n)$$

supuesto que la población no crece (n=0):

Tasa de crecimiento del capital
per cápita

$$\gamma_{\kappa} = sAL^{\eta} - (\delta)$$

En este caso el capital crece a una tasa constante, que será tanto mayor cuanto mayor sea el tamaño de la población. Si cada una de las economías del mundo se pudiera describir con este modelo la predicción sería que los países con mayor población como China e India deberían crecer a tasas mayores con los países con menor población.

La tasa de crecimiento también nos indica porque hemos supuesto que la población L es constante. Si la población no creciese a un ritmo constante entonces las tasa de crecimiento de la población sería cada vez mayor, lo cual no parece concordar con los datos según los cuales la tasa de crecimiento de la población a largo plazo es mas o menos constante.

(2) En el caso en el que $\eta + \alpha < 1$, **calcular el stock de capital per cápita de estado estacionario.**

Tasa de variación del capital:

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sA\kappa^{(\alpha+\eta-1)}L^{\eta} - (\delta + n)$$

$$\gamma_k = \frac{\dot{k}}{k} = sA\kappa^{(\alpha+\eta-1)}L^{\eta} - (\delta + n) = 0 \Rightarrow \kappa^* = \left(\frac{sAL^{\eta}}{\delta + n} \right)^{\frac{1}{1-(\alpha+\eta)}}$$

Si la población no crece:

$$k^* = \left(\frac{sAL^{\eta}}{\delta} \right)^{\frac{1}{1-(\alpha+\eta)}}$$

Observamos que el stock de capital per cápita de estado estacionario depende del tamaño de la población. Ello significa que el PIB per cápita, y consumo per cápita a largo plazo dependen del tamaño

de la población. Así, este modelo predice que países con mas población tipo, China y la India, deberán ser más ricos que países con menor población, tipo Bélgica, Dinamarca o Suiza. El hecho que el stock de capital per cápita por persona de estado estacionario sea una función positiva de L , también nos muestra que si dejamos que la población crezca a un ritmo constante el crecimiento de la población hará crecer las variables per cápita lo cual no pasaba en el modelo neoclásico.

En resumen, la existencia de externalidades de capital agregado introduce efectos de escala que tienden a no ser validados por los datos.

Gasto público e impuestos: el tamaño optimo del gobierno

En el contexto del modelo de Solow-Swan, pero con una función de producción neoclásica, vamos a estudiar los efectos que el gasto público y los impuestos necesarios para financiar ese gasto tienen sobre la economía y mas concretamente sobre el crecimiento económico.

La función de producción con la que trabajamos es la siguiente:

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$$

donde K representa el stock de capital agregado, y G el gasto público.

Suponemos que el nivel de producción depende del stock de capital y del flujo de bienes públicos suministrados por el gobierno. Para financiar ese gasto el gobierno establece un impuesto. Para simplificar se supone que el impuesto es proporcional proporcional y el tipo impositivo, denotado por τ , es constante en el tiempo.

La renta disponible de los agentes se calcula como:

$$Y_t^d = (1 - \tau)Y_t$$

$$Y_t^d = (1 - \tau)AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$$

La renta disponible en términos per cápita

$$y_t^d = (1 - \tau)A \left(\frac{K_t}{L_t} \right)^\alpha \left(\frac{G_t}{L_t} \right)^{1-\alpha}$$

$$y_t^d = (1 - \tau)A k_t^\alpha g_t^{1-\alpha}$$

donde g , representa el gasto público per cápita.

Mantenemos el supuesto de que los agentes ahorran una proporción constante de su renta. Bajo ese supuesto, y manteniendo el resto de supuestos que establecimos en el modelo de Solow-Swan, la ley de evolución del capital per cápita vendrá dada por la expresión siguiente:

$$\dot{k} = s y^d - \delta k - k n$$

$$\dot{k} = s(1 - \tau)A k^\alpha g^{1-\alpha} - (n + \delta)k$$

y la tasa de crecimiento del capital per cápita

$$\gamma_k = s(1 - \tau)A k^{\alpha-1} g^{1-\alpha} - (n + \delta)$$

Analizamos ahora el efecto que sobre la tasa de crecimiento del capital tiene un aumento del gasto público y de los impuestos:

(1) Un aumento del gasto público hace que aumente la tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\frac{d\gamma_k}{dg} = (1 - \alpha)s(1 - \tau)A k^{\alpha-1} g^{-\alpha} > 0$$

(2) Un aumento de los impuesto provoca una caída de la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{d\gamma_k}{d\tau} = -s(1-\tau)Ak^{\alpha-1}g^{1-\alpha} < 0$$

estos resultados no son rigurosamente ciertos, ya que ha sido obtenidos suponiendo que el nivel de gasto público no afecta a los impuestos.

Para analizar rigurosamente el efecto que el tipo impositivo tiene sobre la tasa de crecimiento del capital per cápita hay que tener en cuenta la restricción presupuestaria del gobierno.

$$\text{gasto público} = G_t = \tau Y_t = \text{ingresos públicos}$$

$$g_t = \frac{G_t}{L_t} = \frac{\tau Y_t}{L_t} = -\tau A k^\alpha g^{1-\alpha}$$

despejamos de la ecuación anterior el gasto público per cápita y tenemos la siguiente expresión:

$$\frac{g_t}{g^{1-\alpha}} = -\tau A k^\alpha \text{ lo que implica que } g_t^\alpha = -\tau A k^\alpha, \text{ lo que nos lleva a } g_t = \tau^{\frac{1}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} k$$

Llevamos la expresión anterior a la tasa de crecimiento del capital per cápita y tenemos lo siguiente:

$$\gamma_k = s(1-\tau)Ak^{\alpha-1} \left[-\tau^{1/\alpha} A^{1/\alpha} k \right]^{1-\alpha} - (n + \delta)$$

$$\gamma_k = s(1-\tau)\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

Tasa de crecimiento del capital
per cápita

$$\gamma_k = s(1-\tau)\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

Veamos ahora como afecta a la tasa de crecimiento del capital per cápita la tasa de ahorro de la economía, el nivel de desarrollo tecnológico, la tasa de crecimiento de la población y la tasa de depreciación.

- (1) Tasa de ahorro de la economía. La tasa de ahorro afecta positivamente a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial s} = (1 - \tau) \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{1}{A^\alpha} > 0$$

- (2) Nivel de desarrollo tecnológico. El nivel de desarrollo tecnológico afecta de forma positiva a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial A} = \frac{1}{\alpha} s (1 - \tau) \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{1-\alpha}{A^\alpha} > 0$$

- (3) Tasa de crecimiento de la población. La tasa de crecimiento de la población afecta negativamente a la tasa de crecimiento del capital per cápita.

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial n} = -1 < 0$$

- (4) Tasa de depreciación del capital. Afecta negativamente a la tasa de crecimiento de la economía.

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial \delta} = -1 < 0$$

Una vez que tenemos la tasa de crecimiento del capital per cápita, calculamos ahora la tasa de crecimiento del gasto público per cápita y la tasa de crecimiento del PIB per cápita.

a) Tasa de crecimiento del gasto público per cápita

$$g = \tau^\alpha A^\alpha k \quad \Rightarrow \quad \dot{g} = \tau^\alpha A^\alpha \dot{k}$$

$$\frac{\dot{g}}{g} = \frac{\tau^\alpha A^\alpha \dot{k}}{\tau^\alpha A^\alpha k} = \frac{\dot{k}}{k} \quad \Rightarrow \quad \frac{\dot{g}}{g} = \frac{\dot{k}}{k}$$

El gasto público crece a la misma tasa que el capital per cápita.

b) Tasa de crecimiento del PIB per cápita

$$y_t = Ak_t^\alpha g_t^{1-\alpha} \quad \Rightarrow \quad \dot{y}_t = \frac{\partial y}{\partial k} \dot{k} + \frac{\partial y}{\partial g} \dot{g}$$

$$\dot{y}_t = \alpha g^{1-\alpha} k^{\alpha-1} A \dot{k} + (1-\alpha) A k^\alpha g^{-\alpha} \dot{g}$$

$$\dot{y}_t = \alpha g^{1-\alpha} k^\alpha A \frac{\dot{k}}{k} + (1-\alpha) A k^\alpha g^{1-\alpha} \frac{\dot{g}}{g}$$

$$\frac{\dot{y}_t}{y_t} = \alpha \frac{\dot{k}}{k} + (1-\alpha) \frac{\dot{g}}{g}$$

$$\frac{\dot{y}_t}{y_t} = \frac{\dot{k}}{k} = \gamma_k$$

El PIB per cápita crece a la misma tasa que el capital per cápita y el gasto público per cápita.

Las variables agregadas crecen a una tasa igual a la suma de la variable per cápita más la tasa de crecimiento de la población.

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \gamma_Y + n; \quad \frac{\dot{K}_t}{K_t} = \gamma_K + n; \quad \frac{\dot{C}_t}{C_t} = \gamma_C + n$$

Demostración:

(1) Tasa de crecimiento del capital agregado

$$k = \frac{K}{L}$$

$$\dot{k} = \frac{\dot{K}L - K\dot{L}}{LL} = \frac{\dot{K}}{L} - \frac{K}{L}n$$

$$\frac{\dot{K}}{L} = \dot{k} + \frac{K}{L}n$$

$$\dot{K} = L\dot{k} + Kn$$

$$\frac{\dot{K}}{K} = \frac{L}{K}\dot{k} + n \quad \Rightarrow \quad \frac{\dot{K}}{K} = \frac{1}{k}\dot{k} + n = \gamma_k + n$$

(2) Tasa de crecimiento del PIB agregado

$$Y_t = AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha}$$

$$\dot{Y}_t = \alpha AK_t^{\alpha-1} G_t^{1-\alpha} \dot{K} + (1-\alpha)AK_t^\alpha G_t^{-\alpha} \dot{G}$$

$$\dot{Y}_t = \alpha AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha} \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha)AK_t^\alpha G_t^{1-\alpha} \frac{\dot{G}}{G}$$

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \alpha \frac{\dot{K}}{K} + (1-\alpha) \frac{\dot{G}}{G}$$

$$\text{dado que } \frac{\dot{K}}{K} = \frac{\dot{G}}{G}$$

entonces, $\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \frac{\dot{K}}{K}$. El PIB agregado crece a la misma tasa que el capital per cápita

(3) Tasa de crecimiento del gasto público agregado

$$G_t = \tau Y_t$$

$$G_t = \tau A K_t^\alpha G_t^{1-\alpha} \quad \Rightarrow \quad G_t^\alpha = \tau A K_t^\alpha$$

$$G_t = \tau^{\frac{1}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} K_t$$

$$\dot{G}_t = \tau^{\frac{1}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} \frac{K}{K} \dot{K}_t \quad \Rightarrow \quad \frac{\dot{G}_t}{G_t} = \tau^{\frac{1}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} \frac{K}{K} \frac{\dot{K}_t}{G}$$

$\frac{\dot{G}_t}{G_t} = \frac{\dot{K}_t}{K_t}$, el gasto público agregado crece a la misma tasa que el capital

En este modelo todas las tasas de crecimiento son constantes en todo momento, propiedad que comparte con el modelo AK.

La explicación de esta similitud es que el modelo descrito en este apartado es en realidad el modelo AK.

Para comprobar este punto basta con sustituir la restricción presupuestaria del gobierno en la función de producción en términos per cápita.

$$y_t = A k_t^\alpha g_t^{1-\alpha}$$

$$g_t = \tau^{1/\alpha} A^{1/\alpha} k_t$$

$$y_t = A k_t^\alpha \left(\tau^{1/\alpha} A^{1/\alpha} k_t \right)^{1-\alpha}$$

$$y_t = \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{1}{A^\alpha} k_t \quad y_t = \tilde{A} k_t$$

$$\text{donde } \tilde{A} = \tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} \frac{1}{A^\alpha}$$

Una vez que hemos incorporado la restricción presupuestaria en la función de producción esta se convierte en una función lineal en el capital, en una **función AK**.

La novedad que caracteriza la tasa de crecimiento de la economía cuando existen bienes públicos productivos financiados con impuestos sobre la renta es que el tipo impositivo afecta al crecimiento económico y lo hace de dos maneras distintas. En primer lugar, el impuesto afecta negativamente a la tasa de crecimiento del capital a través de $(1 - \tau)$. Esto refleja el hecho de que los impuestos reducen la renta disponible y con ello el ahorro y la inversión de la economía. Esto reduce el crecimiento.

Por otro lado, el tipo impositivo afecta positivamente a la tasa de crecimiento del capital a través del término $\tau^{(1-\alpha)/\alpha}$. Esto refleja el hecho de que un mayor tipo impositivo permite al gobierno proporcionar un mayor nivel de gasto público productivo, lo que afecta positivamente a la producción y a la capacidad de ahorrar e invertir.

El efecto agregado de un aumento en el tipo impositivo es ambiguo depende de si el efecto negativo domina al positivo o viceversa.

Vamos a analizar la relación que hay entre el tipo impositivo y la tasa de crecimiento del capital per cápita.

Primero, consideramos el caso de que $\tau = 0$. En este caso el gobierno no recauda nada y por lo tanto no puede suministrar bien público. En este caso la producción es cero y también la inversión. En esta situación el capital per cápita se deprecia a una tasa $(\delta + n)$.

Segundo, consideramos el caso en que $\tau = 1$. El gobierno se apropia del 100% de la renta de las familias por lo que estas no tienen renta disponible. Al no tener renta disponible no hay ni ahorro ni inversión. Una vez más el capital per cápita cae a un ritmo constante e igual a $(\delta + n)$.

Para valores intermedios de τ , tenemos una relación entre la tasa de crecimiento del capital y el tipo impositivo en forma de U invertida, con un máximo en τ^* .

TIPO IMPOSITIVO OPTIMO

En este epígrafe analizamos cual es el tipo impositivo optimo, aquel que maximiza la tasa de crecimiento del capital y por consiguiente del PIB per cápita. Para calcularlo tenemos que resolver el siguiente problema de optimización:

$$\text{Max } \gamma_k = s(1-\tau)\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} - (n + \delta)$$

$$\text{cpo. } \frac{\partial \gamma_k}{\partial \tau}$$

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial \tau} = 0$$

$$\frac{\partial \gamma_k}{\partial \tau} = -s\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} + s(1-\tau)\frac{1-\alpha}{\alpha}\tau^{\frac{1-2\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} = 0$$

$$s\tau^{\frac{1-2\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}} = s(1-\tau)\frac{1-\alpha}{\alpha}\tau^{\frac{1-2\alpha}{\alpha}} A^{\frac{1}{\alpha}}$$

$$\frac{\tau^{\frac{1-\alpha}{\alpha}}}{\tau^{\frac{1-2\alpha}{\alpha}}} = (1-\tau)\frac{1-\alpha}{\alpha}$$

$$\tau \frac{1-\alpha-1+2\alpha}{\alpha} = (1-\tau) \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

$$\tau = (1-\tau) \frac{1-\alpha}{\alpha}$$

$$\tau \left(1 + \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) = \frac{1-\alpha}{\alpha} \quad \tau = 1 - \alpha$$

Tipo impositivo optimo

$$\tau = 1 - \alpha$$

Hemos mostrado que el gobierno tiene dos caras. Por un lado, suministra bienes que son deseables para los agentes privados de la economía, y por otro utiliza impuestos para financiar estos bienes deseables. El primer aspecto es deseable para la economía, mientras que el segundo es negativo. La batalla entre las dos fuerzas nos permite alcanzar el tamaño óptimo del gobierno.

A pesar del interés que reporta este análisis existe un aspecto del sistema impositivo que no puede ser analizado en un modelo con tasa de ahorro e inversión constante.

En general los impuestos reducen la rentabilidad neta de las inversiones al quedarse el gobierno una parte del ingreso generado por la inversión. Esta reducción de la rentabilidad reduce los incentivos de los agentes a invertir, y esto tiene repercusiones sobre el crecimiento económico.

Estas cuestiones ciertamente importantes deben estudiarse en contextos donde las empresas deciden óptimamente la inversión que desean realizar como respuesta a las diferentes rentabilidades. Por esta razón es interesante estudiar el papel del gobierno en modelos con inversión óptima. Sorprendentemente veremos que los resultados obtenidos en este capítulo son bastante satisfactorios.

Crecimiento endógeno con rendimientos decrecientes del capital: la función de producción de “Sobelow” y el papel de las condiciones de Inada.

En este capítulo hemos visto que la tecnología AK difiere en dos aspectos fundamentales de la tecnología neoclásica: (1) no presenta rendimientos decrecientes del capital y (2) viola dos de las condiciones de Inada. A la vista de esto resulta natural preguntarse: ¿Cuál de los dos supuestos permite generar crecimiento endógeno?. La respuesta puede sorprender a más de uno, ¡*La clave está en las condiciones de Inada!*

Consideremos la siguiente función de producción:

$$Y_t = AK_t + BK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

propuesta inicialmente por Kuzz(1968) y posteriormente reintroducida en la literatura por Jones y Manvelli(1990). Analizamos a continuación las propiedades de la función:

(a) Presenta rendimientos constantes a escala

$$\lambda F(K, L) = F(\lambda K, \lambda L)$$

$$F(\lambda K, \lambda L) = A(\lambda K) + B(\lambda K)^\alpha (\lambda L)^{1-\alpha}$$

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda(AK) + \lambda^\alpha B(K)^\alpha \lambda^{1-\alpha} (L)^{1-\alpha}$$

$$F(\lambda K, \lambda L) = \lambda \left[(AK) + B(K)^\alpha (L)^{1-\alpha} \right]$$

(b) Presenta rendimientos positivos del capital y del trabajo

$$\frac{\partial Y}{\partial L} = (1 - \alpha)BK_t^\alpha L_t^{-\alpha} > 0$$

$$\frac{\partial Y}{\partial K} = (\alpha)BK_t^{\alpha-1}L_t^{1-\alpha} > 0$$

(c) Rendimientos decrecientes del capital y del trabajo

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial^2 L} = -\alpha(1-\alpha)BK_t^\alpha L_t^{-(\alpha+1)} < 0$$

$$\frac{\partial^2 Y}{\partial^2 K} = \alpha(\alpha-1)BK_t^{\alpha-2}L_t^{(1-\alpha)} < 0$$

(d) Comprobamos si cumple las condiciones de Inada

d.1 Veamos que cumple esto $\lim_{L \rightarrow \infty} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial L} = 0$

$$\lim_{L \rightarrow \infty} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial L} = (1-\alpha)BK_t^\alpha L_t^{-\alpha} = 0$$

d.2 Veamos que cumple esto $\lim_{L \rightarrow 0} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial L} = \infty$

$$\lim_{L \rightarrow 0} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial L} = (1-\alpha)BK_t^\alpha L_t^{-\alpha} = \infty$$

d.3 Veamos que cumple esto $\lim_{k \rightarrow 0} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial K} = \infty$

$$\lim_{K \rightarrow 0} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial K} = A + \alpha BK_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = a + \infty = \infty$$

d.4 Veamos que **NO** cumple esto $\lim_{k \rightarrow \infty} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial K} = 0$

$$\lim_{K \rightarrow \infty} \text{ite} \frac{\partial Y}{\partial K} = A + \alpha BK_t^{\alpha-1} L_t^{1-\alpha} = A \neq 0$$

EL MODELO DE SOLOW SWAN CON LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE SOBELOW

En el modelo de Solow-Swan, la ecuación que describe el comportamiento del capital per cápita viene dada por la siguiente expresión:

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

Sustituimos en la expresión anterior la producción per cápita y calculamos la tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$Y_t = AK_t + BK_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$$\frac{Y_t}{L_t} = A \frac{K_t}{L_t} + B \frac{K_t^\alpha}{L_t^\alpha} \frac{L_t^{1-\alpha}}{L_t^{1-\alpha}}$$

$$y_t = \frac{Y_t}{L_t} = Ak_t + Bk_t^\alpha$$

Tasa de crecimiento del capital
per cápita

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA + sBk^{\alpha-1} - (\delta + n)$$

Recordamos que definimos *Estado Estacionario* como una situación en que las variables per cápita crecen a una tasa constante.

Si el capital per cápita crece a una tasa constante $\gamma_t = \frac{\dot{k}_t}{k_t} = cte$ entonces $k_t = cte$ lo que implica que $\gamma_t = 0$.

$$sA + sBk^{\alpha-1} - (n + \delta) = 0$$

$$sBk^{\alpha-1} = (n + \delta) - sA$$

CASO 1. $(n + \delta) > sA$

$$k^{\alpha-1} = \frac{(n + \delta) - sA}{sB}$$

$$k = \left[\frac{(n + \delta) - sA}{sB} \right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$$

$$k = \left[\frac{n + \delta - sA}{sB} \right]^{\frac{1}{\alpha-1}}$$

$$k^* = \left[\frac{sB}{n + \delta - sA} \right]^{\frac{1}{1-\alpha}}$$

- Si el stock de capital k es inferior a k^* , entonces $\gamma_k > 0$
- Si el stock de capital k es mayor a k^* , entonces $\gamma_k < 0$

En los dos casos la economía converge al estado estacionario.

CASO 2. $(n + \delta) < sA$

La tasa de crecimiento del capital siempre es positiva.

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA + sBk^{\alpha-1} - (\delta + n) > 0$$

Resumen de resultados

- **Con la tecnología de Sobelow, y para una determinada combinación de parámetros $(n + \delta) < sA$, el stock de capital per cápita crece siempre a tasa positiva.**
- **Para esa combinación de parámetros la tasa de crecimiento del capital disminuye a medida que el capital aumenta.**
- **Cuando la economía tiene un stock de capital elevado, la tasa de crecimiento del capital, y del Pib converge a un valor constante dado por la diferencia entre $[(n + \delta) - sA]$.**

La tecnología de Sobelow sirve para demostrar que el factor determinante para que exista crecimiento endógeno, no es que la tecnología exhiba rendimientos decrecientes del capital, sino que incumpla la condición de INADA. Es decir, que el producto marginal de capital permanezca acotado a un nivel suficientemente alto en este caso al nivel $(n + \delta)/s < A$ por más que aumente el stock de capital.

Crecimiento endógeno con rendimientos decrecientes del capital: función de producción CES

La función de producción CES:

$$Y = A \left[\alpha (bK)^\psi + (1-\alpha)(1-b)L \right]^\frac{1}{\psi}$$

$$0 < \alpha < 1$$

$$0 < b < 1$$

$$-\infty < \psi < 1$$

Ley de evolución del capital per cápita:

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

Calculamos la función de producción per cápita:

$$y = \frac{Y}{L} = A \frac{1}{L} \left[\alpha (bK)^\psi + (1-\alpha)(1-b)L \right]^\frac{1}{\psi}$$

$$y = A \left[\frac{1}{L^\psi} (\alpha (bK)^\psi + (1-\alpha)(1-b)L) \right]^\frac{1}{\psi}$$

$$y = A \left[\left(\alpha (b \frac{K}{L})^\psi + (1-\alpha) \left[(1-b) \frac{L}{L} \right]^\psi \right) \right]^\frac{1}{\psi}$$

$$y = A \left[\alpha (bk)^\psi + (1-\alpha)(1-b) \right]^\frac{1}{\psi}$$

Sustituimos la función de producción per cápita en la ecuación que describe el comportamiento del capital per cápita:

$$\dot{k} = sA \left[\alpha (bk)^\psi + (1-\alpha)(1-b) \right]^\frac{1}{\psi} - (n + \delta)k$$

Y la tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{1}{k} sA \left[(\alpha(bk)^\psi + (1-\alpha)[(1-b)]^\psi) \right]^{\frac{1}{\psi}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA \left[k^{-\psi} (\alpha(bk)^\psi + (1-\alpha)[(1-b)]^\psi) \right]^{\frac{1}{\psi}} - (n + \delta)$$

$$\frac{\dot{k}}{k} = sA \left[(\alpha b^\psi + (1-\alpha)[(1-b)]^\psi k^{-\psi}) \right]^{\frac{1}{\psi}} - (n + \delta)$$

Con una función de producción CES, el stock de capital crecerá a una tasa constante cuando el stock de capital sea muy grande.

$$\lim_{k \rightarrow \infty} \text{ite } \gamma_k = sA \left[(\alpha b^\psi + (1-\alpha)[(1-b)]^\psi k^{-\psi}) \right]^{\frac{1}{\psi}} - (n + \delta) = sA \alpha^{1/\psi} b$$

Antes de que el modelo neoclásico de crecimiento llegase a popularizarse, en la década de los 50, el modelo de crecimiento más utilizado era el de Harrod-Domer, desarrollados por Harrod(1939) y Domar(1946). Estos autores intentaron combinar dos de las características de las economías keynesianas - el multiplicador y - el acelerador, en un modelo de crecimiento económico a largo plazo.

Supongamos que el aumento del capital que se precisa para aumentar la producción en una cuantía dada sea un valor constante. En particular es un valor independiente de la relación capital trabajo. Es decir, $\Delta Y_t = \Delta A K_t$.

Una función de producción que cumple el principio del acelerador es la función $A K_t$. Cabe decir, no obstante, que no es factible que Harrod y Domar estuvieran pensando en una función de este tipo sin trabajo ya que una de sus preocupaciones fundamentales era explicar los efectos del crecimiento económico sobre el empleo a largo plazo.

Otra función de producción que satisface el principio del acelerador y que está más próxima al espíritu de Harrod y Domar es la función de coeficientes fijos de Leontief.

Función de producción de Leontief:

$$Y_t = \min(AK_t, BL_t)$$

MODELO DE SOLOW-SWAN CON LA FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN DE LEONTIEF

En primer lugar expresamos la función de producción en términos per cápita:

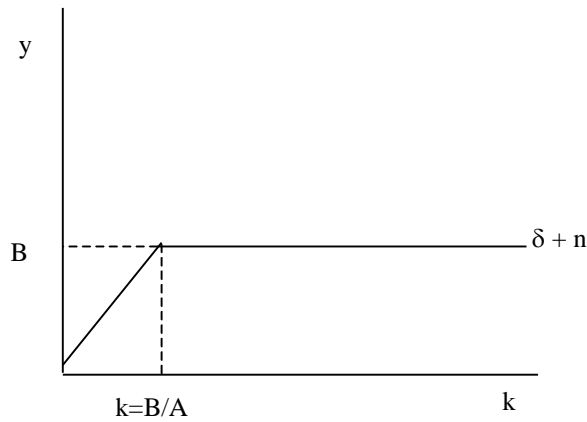
$$y_t = \frac{Y_t}{L_t} = \min\left(A \frac{K_t}{L_t}, B \frac{L_t}{L_t} \right)$$

$$y_t = \min(Ak_t, B)$$

$$Ak_t = B \quad \Rightarrow \quad k_t = B/A =$$

Otra forma de escribir la función de producción es la siguiente:

$$y = \begin{cases} Ak & k < \tilde{k} = B/A \\ B & k > \tilde{k} = B/A \end{cases}$$



Ley de evolución del capital per cápita:

$$\dot{k} = sy - (\delta + n)k$$

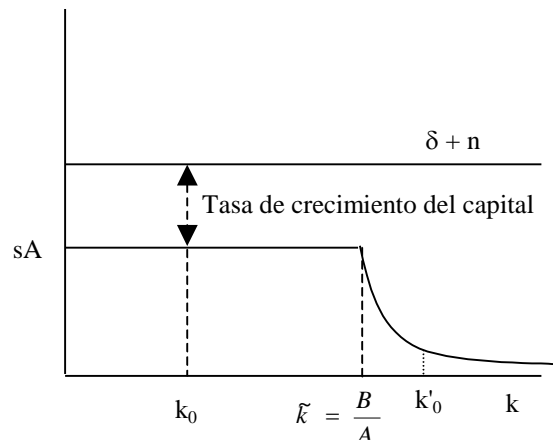
$$\dot{k} = \begin{cases} sAk - (n + \delta)k & k < \tilde{k} = B/A \\ sB - (n + \delta)k & k > \tilde{k} = B/A \end{cases}$$

La tasa de crecimiento del capital per cápita:

$$\gamma_k = \begin{cases} sA - (n + \delta) & k < \tilde{k} = B/A \\ sB/k - (n + \delta) & k > \tilde{k} = B/A \end{cases}$$

El comportamiento de esta economía depende de cuáles son los valores de los parámetros: A , B , n y δ . Harrod y Domar señalaron que existen tres combinaciones posibles de los parámetros cada una de las cuales tiene consecuencias radicalmente distintas para el crecimiento y el empleo.

CASO 1. $(n + \delta) > sA$



• Si $k = k_0$, la tasa de crecimiento del capital es negativa ($\gamma_k = sA - (\delta + n) < 0$) y el capital de la economía tenderá a disminuir.

• Si $k = k'_0$, donde $k'_0 > \tilde{k}$, entonces, $\gamma_k = \frac{sB}{k'_0} - (\delta + n)$

donde $k'_0 = \frac{B}{A} + \varepsilon$, es decir, $k'_0 = \frac{B + \varepsilon A}{A}$

Sustituyendo la expresión anterior en la tasa de crecimiento del capital tenemos la siguiente expresión:

$$\gamma_k = \frac{sB}{(B + \varepsilon A) / A} - (\delta + n)$$

Sabemos que $k'_0 = \frac{B}{B + \varepsilon A} < 1$

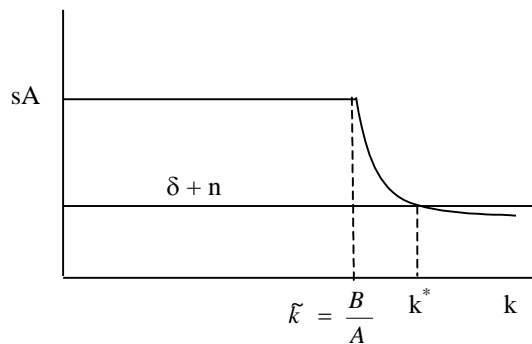
$$\gamma_k = \frac{sA}{1} \left[\frac{B}{(B + \varepsilon A)} \right] - (\delta + n) < 0$$

En esta economía, si esto ocurre, es decir, $(n + \delta) > sA$, entonces independientemente de si tiene mucho o poco capital, el capital per cápita se va a reducir progresivamente. En esta economía el capital per cápita convergerá a cero.

Harrod y Domar tenían el convencimiento de que esta situación constituía una buena descripción de la gran depresión que sufrió la economía capitalista en los años 30.

CASO 2. $(n + \delta) < sA$

Cuando la tasa de ahorro o la productividad marginal de capital es grande en relación a la tasa de depreciación y la tasa de crecimiento de la población, tenemos que la economía converge a un estado estacionario donde las variables per cápita crecen a una tasa nula.



- En este caso, cuando el stock de capital de la economía es menor a \tilde{k} entonces la economía crecerá a una tasa constante e igual a: $\gamma_k = sA - (\delta + n)$.
- Cuando el stock de capital alcance el nivel \tilde{k} , ($\tilde{k} = B/A$) entonces el stock de capital va a seguir creciendo, pero lo va hacer a una tasa cada vez menor hasta llegar a un nivel k^* en que el capital per cápita deja de crecer. k^* es el capital per cápita de estado estacionario y se calcula como:

$$\gamma_k = 0 \quad \Rightarrow \quad sB/k = (\delta + n)$$

$$k^* = \frac{sB}{\delta + n}$$

El estado estacionario es estable, en el sentido de que la economía, esté donde esté, va a converger al estado estacionario:

$$\text{- Si } k < k^*, \quad \Rightarrow \quad \gamma_k > 0$$

$$- \text{Si } k > k^*, \Rightarrow \gamma_k < 0$$

$$- \text{Si } k = k^* \Rightarrow \gamma_k = 0$$

Con esta función de producción y concretamente con este caso, en estado estacionario hay un exceso de capacidad instalada. Es decir, hay más capital del que se utiliza en la economía. Vamos a comprobar esta última afirmación.

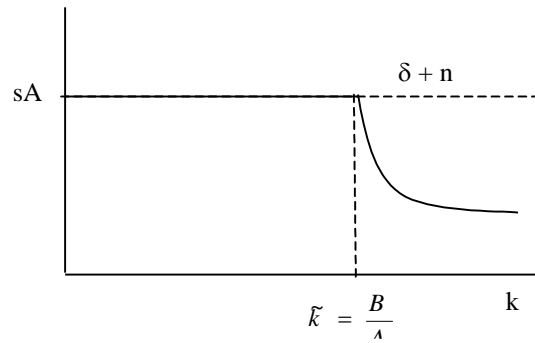
En estado estacionario, $\tilde{k} < k^*$, donde $\tilde{k} = B/A$, lo que implica que, $\frac{B}{A} < \left(\frac{K}{L}\right)^*$ y por consiguiente, $AK^* > BL$. Teniendo en cuenta que tenemos la siguiente función de producción, $Y_t = \min(AK_t, BL_t)$, si $AK^* > BL$ entonces $Y_t = BL_t$. El stock de capital utilizado en el proceso de producción es igual a $\frac{B}{A}L_t$ que es menor al capital agregado de estado estacionario (K^*). Hay máquinas que no se están utilizando en el proceso de producción.

Más aún, si \dot{k} no cambia en estado estacionario, y sabemos que a largo plazo la población crece a la tasa n si las máquinas per cápita no cambian es porque en estado estacionario se están comprando máquinas.

RESULTADO INDESEABLE: El modelo me dice que hay exceso de capacidad instalada y que pese a ello las empresas siguen invirtiendo en capital físico.

CASO 3. $(n + \delta) = sA$

Consideramos un tercer caso donde por azar, la tasa exógena de ahorro y el producto marginal de capital fueran tales que $(n + \delta) = sA$.



- Si la economía tiene un stock de capital k menor a \tilde{k} , ($k < \tilde{k}$) entonces la tasa de crecimiento del capital será nulo, $\gamma_k = 0$.

En esta situación en que $k_t < \frac{B}{A}$, lo que implica que $AK_t < BL_t$, la producción será igual a AK_t , ($Y_t = AK_t$). De ello se deduce que el número de trabajadores empleados es igual a $L_t = (A/B)K_t$. Para estos valores paramétricos tenemos una situación similar a la anterior, pero en este caso hay más trabajadores de los que están siendo empleados. Encontramos de nuevo un **RESULTADO INDESEABLE**.

- Si la economía tiene un stock de capital k igual a \tilde{k} , ($k = \tilde{k}$) entonces la tasa de crecimiento del capital será nula, $\gamma_k = 0$.

En esta situación en que $k_t = \frac{B}{A}$, AK_t será igual a BL_t . En este caso el estado estacionario será eficiente porque en la producción se están utilizando todos los recursos de capital y de trabajo.

Vemos que dos de las tres combinaciones de parámetros posibles generan equilibrios a largo plazo en los cuales existen recursos ociosos (ya sea del capital o del trabajo). La única situación en la que esto no sucede se puede alcanzar únicamente por una casualidad de la vida puesto que todos los parámetros relevantes vienen dados exógenamente.

Por este motivo con toda probabilidad la economía se verá confinada en uno de los equilibrios indeseables.

En la década de los cincuenta, el enfoque neoclásico que lideran Solow-Swan se consideró como forma de solventar esta propiedad del modelo de Harrod y Domar, que hacía transcurrir la economía por “*el filo de la navaja*”.

La función de producción neoclásica hace posible que se alcance el equilibrio entre sA y $(n + \delta)$, al permitir que el producto marginal del capital sea una función continua en k en lugar de una constante exógena.

Problemas del crecimiento y desarrollo económico (Cáp. 38)

Definición del subdesarrollo.

Los autores acostumbran hablar de naciones “atrasadas”. Hoy día, se adopta la expresión de nación en desarrollo.

Una nación subdesarrollada es simplemente aquella cuya renta real por habitante es baja en relación con la renta por cabeza de naciones como Canadá, Estados Unidos, Gran Bretaña y Europa Occidental en general. Se considera nación subdesarrollada aquella capaz de mejorar notablemente su nivel de renta.

Aproximadamente una quinta parte de la población del mundo vive en el grupo de países altamente desarrollados, (con una renta per cápita superior a los 1 800 dólares), más de una octava parte vive en el grupo intermedio, y dos tercios en el grupo subdesarrollado.

Actividad. Buscar el país más altamente desarrollado y el país más subdesarrollado. Crítica de características económicas. Diferencias. Gráfico PIB y PNB entre ambos.

¿Qué buscan los países subdesarrollados?

Quieren una salud mejor, reformas agrarias, el reparto de latifundios, mejores medios de cultivo, industrialización, derechos políticos e individuales. No sólo el bienestar económico, la gente quiere que su país sea poderoso, respetado y temido.

BIBLIOGRAFÍA

- Blaug, Mark, Teoría Económica en Retrospección, Fondo de Cultura Económica, 3ª. Ed. México.
- Dornbusch, Fisher y Startz (2004), Macroeconomía, Mc. Graw Hill, 9a. ed. Madrid.
- Galindo, Miguel Angel y Graciela Malgesini (1994) Crecimiento económico. Principales teorías desde Keynes. Mc. Graw Hill, Madrid.
- Jones, Charles I. (2000), Introducción al crecimiento económico, 1ª. Ed., Pearson Educación, México
- Mankiw, Gregory (1998), Principios de economía, 1ª. Ed., Mc. Graw Hill, Madrid.
- Sunkel, Osvaldo y Paz Pedro (1999), El subdesarrollo latinoamericano y la teoría del desarrollo, 26ª. Ed., Siglo XXI, México.
- Sen Amartya (1989) Economía del Crecimiento, Lecturas, No. 28, FCE.