

Documento 0/2
Santiago de Chile

ALGUNOS ELEMENTOS BASICOS DE
ANALISIS ECONOMICO *

- * Borrador preparado por Esteban Lederman. Para uso exclusivo del Curso de Capacitación en Planificación de los Recursos Humanos, 1968, organizado por la Oficina Internacional del Trabajo (OIT) y el Instituto Latinoamericano de Planificación Económica y Social (ILPES).

ALGUNOS ELEMENTOS BASICOS DE ANALISIS ECONOMICO

1. Introducción

a) Unidades productivas

Es un hecho constatable que la producción de bienes se realiza en explotaciones o empresas.

Como normalmente se denomina empresa a las explotaciones de propiedad privada, usaremos la expresión unidad productiva, más general, para designar a cualquier empresa, sea ella propiedad privada o pública.

Por lo expuesto, desde luego, se observa que lo que más interesa en este capítulo inicial no es definir la unidad productiva desde un punto de vista institucional, sino desde un punto de vista técnico.

Las unidades productivas son entidades donde se combinan técnicamente los varios factores de la producción para obtener bienes económicos.^{1/}

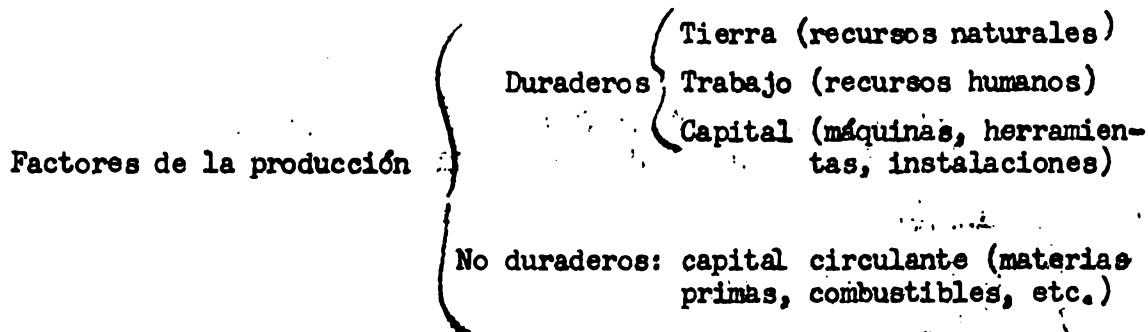
Así, por ejemplo, una empresa agrícola combina tierra, trabajo, ahorros, fertilizantes, semillas, el uso de tractores y otras máquinas, etc., para obtener un producto determinado, digamos el trigo.

b) Factores de la producción

Dado que para definir la categoría analítica que acabamos de mencionar - la unidad productiva, en cuyo seno se realiza el proceso productivo - nos hemos referido a los factores de la producción, conviene indicar de inmediato cuáles son estos factores.

Se puede adoptar la siguiente clasificación:

^{1/} Los bienes económicos son los medios materiales - no libres - necesarios para satisfacer las necesidades humanas.
Producción es el proceso mediante el cual la actividad humana adapta los recursos y las fuerzas de la naturaleza con el fin de crear bienes.
Los bienes así obtenidos toman el nombre de producto.



Para abreviar, llamaremos "tierra" a los recursos naturales en general, como la tierra misma, la riqueza mineral, los recursos hidráulicos; en fin, todos aquellos bienes que la naturaleza pone a disposición del hombre.

En la literatura económica se dice que tierra y trabajo son factores de producción originarios, para oponerlos a todos los demás medios de producción que son elaborados por el hombre.

Sin embargo, esta clasificación ha perdido parcialmente su validez, pues hoy día gran parte del trabajo humano requiere calificación, y la tierra de una preparación adecuada. Estos son, por lo tanto, en cierto sentido, medios de producción producidos.

En cuanto al capital, es necesario hacer una distinción, para precisar en qué sentido usamos la palabra.

Desde el punto de vista jurídico, el capital es un conjunto de derechos que rinden rentas a su poseedor, sin una contrapartida de trabajo actual.

Del punto de vista contable, el capital es "el conjunto de valores monetarios que las prácticas de amortización consideran como constantes".^{1/}

Del punto de vista técnico, el capital es un conjunto de bienes materiales que se utilizan en el proceso productivo con el fin de aumentar la productividad del trabajo humano.

Como en este capítulo pretendemos describir el proceso productivo (en una primera aproximación) nos estaremos refiriendo al capital en sentido técnico.

^{1/} R. Barre, Economía política, Ediciones Ariel, S.A, Barcelona 1961, Tomo I.

El capital técnico se divide en capital fijo y capital circulante. La distinción proviene de que, mientras el capital circulante (materias primas y otros insumos) interviene una sola vez en el proceso productivo, el capital fijo (máquinas, herramientas, instalaciones) es capaz de intervenir en varios ciclos productivos.

Esta es la clasificación de los factores productivos que se ha considerado tradicionalmente.

Algunos autores han considerado la participación de un cuarto factor, el empresario, cuya función específica sería la de organizar la producción, asumiendo los riesgos implícitos en dicha organización.

c) Una visión instantánea del proceso productivo

Para entender claramente cómo se realiza el proceso productivo (cómo se desarrolla en el tiempo) conviene primeramente visualizar y describir la estructura del proceso productivo moderno, considerada en un instante del tiempo. Es lo que podríamos considerar como la fotografía del proceso productivo.

Una nación posee, en un momento determinado, un número dado de unidades productivas. Cada una de estas unidades productivas, en el mismo momento determinado, tiene a su disposición una serie de elementos que le posibilitan producir.

Tomando el caso más general (el de la unidad productiva más compleja) podríamos decir que estos elementos son los siguientes:

i) Un número determinado de trabajadores, compuesto por varios grupos de distinta calificación profesional, que se han vinculado a la empresa por medio de una relación contractual;

ii) Cierta cantidad de tierra y/o de otros recursos naturales;

iii) Una serie de medios productivos duraderos, que constituyen su stock de bienes de capital fijo o "aparato de producción";

iv) Un stock de medios de producción no duraderos, como las materias primas, los combustibles, etc.

v) Una serie de bienes en proceso de elaboración y/o bienes terminados.^{1/}

^{1/} Para simplificar, ignoramos las tenencias de medios de pago.

Tal es la imagen que nos presenta una instantánea del proceso productivo. Es de observar que esta imagen nos revela que el concepto de "factores productivos", definido anteriormente, es un concepto de stock.^{1/} Como tal, este concepto sólo puede ser medido en un instante del tiempo. La magnitud de un stock se mide simplemente en "unidades", ya sean unidades físicas o monetarias. Así, por ejemplo, se dirá que la unidad productiva A dispone de cuatro motores eléctricos, o de motores eléctricos por valor de \$ 2 000.00.

d) El desarrollo temporal del proceso productivo

En esta primera etapa de aproximaciones sucesivas, destinadas a entender cómo se da el proceso productivo, conviene comenzar examinándolo dentro de la unidad productiva.

El proceso de producción que se desarrolla en una empresa cualquiera consiste por un lado, en una utilización de medios productivos, y por otro, en una producción de cantidades determinadas de producto.

Es de observar que la producción es un concepto de flujo. Su magnitud se mide no ya en "unidades", como los conceptos de stock, sino en "unidades por período", sean éstas físicas o monetarias. Así por ejemplo, se dirá que la producción de la empresa A es de 1 000 pares de zapatos por mes, o de \$ 15 000.00 pesos mensuales.

La utilización de medios de producción o costo real también es un concepto de flujo. Entre los costos reales de un período cualquiera estará la utilización de aquellos medios de producción, ya vistos, que se agotan en el acto productivo mismo, como las materias primas y los combustibles; y la utilización de los servicios de los demás factores productivos.

Como conceptos de flujo que son, los costos reales se miden en "unidades por períodos". Se dirá, por ejemplo que la empresa A insume para producir 200 kilos de cuero al mes, o \$ 400 pesos al mes en cueros; asimismo que insume servicios del trabajo a razón de 800 horas-hombre mensuales, pagando \$ 1 600 de salarios en ese período; etc.

^{1/} Con las limitaciones señaladas anteriormente para los recursos humanos.

Con las consideraciones que anteceden, podemos ya establecer una distinción entre precios de los factores productivos y precios de los servicios de estos factores.

Los precios de los factores productivos se denominan simplemente "precio", como el precio de una hectárea de tierra. En cambio, los precios de los servicios de los factores productivos toman nombres especiales: salarios, que corresponden a la remuneración de los servicios del trabajo; rentas, que corresponden a la remuneración de los servicios de la tierra; y beneficios o utilidades que corresponden a la remuneración del capital.

Aun dentro del ámbito de la unidad productiva, es necesario diferenciar producción de salida y costo real de entrada.

Se denomina "salida" a las cantidades de productos vendidas por el empresario, y "entrada" a las cantidades de bienes compradas en el mismo período.

Salida y entrada son pues conceptos semejantes y paralelos respectivamente, a los de producción y costo real, pero no idénticos a ellos.

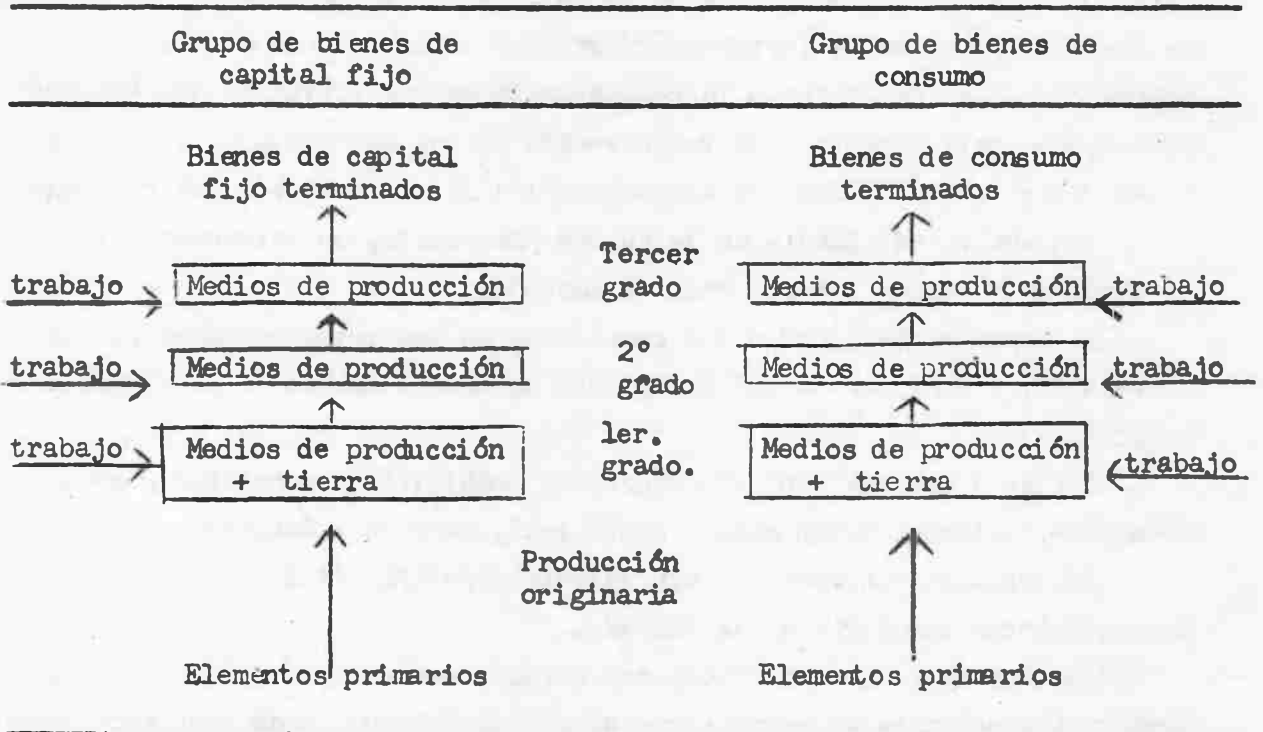
Se denomina "ingreso" al equivalente monetario de la salida, y "gasto" al equivalente monetario de la entrada.

Los conceptos ya discutidos nos permiten entrar a considerar el proceso productivo, no ya en el seno de una unidad productiva, sino dentro del marco de la economía en su conjunto.

Empero, como estamos en una etapa inicial de nuestro análisis, conviene definir arbitrariamente la existencia de dos tipos de unidades productivas: las de producción originaria son aquéllas en que se obtienen productos partiendo de los elementos primarios ofrecidos por la naturaleza (como el carbón, el mineral de hierro, el mineral de cobre, las actividades agrícolas), con la cooperación del trabajo y demás medios de producción; las de transformación son aquéllas que elaboran y transforman materias primas y/o productos semi-terminados recibidos de otras unidades productivas. En esta primera aproximación al desarrollo temporal del proceso productivo, conviene además dividir la totalidad de las unidades productivas en dos grandes grupos: de bienes de consumo y grupo de bienes de capital fijo.

En tal contexto, el proceso productivo se puede representar por el gráfico que sigue:^{1/}

Gráfico I



En el gráfico I, cada uno de los dos grupos en que hemos dividido a las unidades productivas se hallan ordenadas en distintos grados, según la fase de elaboración en que se encuentra el producto respectivo. El primer grado, en ambos grupos está constituido por las unidades productivas de producción originaria, es decir, por aquellas explotaciones que no reciben materias primas de ninguna otra, sino que las toman de la naturaleza.

El segundo grado está constituido por aquellas explotaciones que reciben sus materias primas de las de primer grado, y las transforman en productos semiterminados de un mayor grado de elaboración. Y así

^{1/} El gráfico es basado en uno de Erich Schneider, Teoría Económica, Ed. Aguilar, pág. 8.

sucesivamente hasta el último grado, que comprende a todas las unidades productivas que transforman los productos semielaborados por el grado anterior en productos terminados.

En el mismo gráfico se observa que en cada grado de elaboración los productos se obtienen a partir de los productos elaborados en el grado anterior, con la cooperación del trabajo y de otros medios de producción.

Caben aún una serie de observaciones tendientes a aclarar cómo se desarrolló el proceso productivo:

i) La primera observación relevante se refiere a nuestra clasificación arbitraria del proceso productivo en dos líneas, una productora de bienes de consumo, y la otra productora de bienes de capital fijo.

En el mundo real, las unidades productivas, producen simplemente bienes, y por lo general desconocen el destino que éstos tendrán. Es perfectamente posible que una misma unidad produzca bienes que pertenezcan al mismo tiempo al grupo de bienes de consumo y al grupo de medios de producción (por ejemplo, el carbón destinado al consumo familiar y a la producción de vapor en una industria). Tal posibilidad se desconoce en esta etapa del análisis.

Esta observación lanza luz sobre el objetivo del presente capítulo: lo que se pretende es tomar un primer contacto con un hecho fundamental del proceso productivo, el de la interrelación en el producción entre las distintas unidades que la llevan a cabo.

ii) La segunda observación se refiere a que en nuestro gráfico I estamos examinando sólo una parte de las interrelaciones existentes en un sistema económico, aquella que se refiere al traspaso de materias primas (productos semiterminados) entre las unidades productivas que representan los distintos grados de elaboración. Pero estamos ignorando otros tipos de interrelaciones que también existen en un sistema económico. Entre estos otros tipos de interrelaciones, la más relevante desde el punto de vista del proceso productivo es la que dice respecto a las compra-ventas de medios de producción y de materias primas, entre las distintas unidades productivas y entre éstas y los propietarios de esos medios.

iii) La tercera observación es referente a que el proceso productivo se realiza en el tiempo. Así, en nuestro gráfico I debemos concebir que cada unidad productiva realizadora de un grado determinado de elaboración, recibe permanentemente flujos de bienes a elaborar y de otros medios que colaboren en el proceso productivo y emite permanentemente flujos de bienes de un mayor grado de elaboración.

e) Organización de las actividades económicas

La descripción hecha hasta aquí es independiente de la organización jurídico-institucional de la economía.

Ello significa que el funcionamiento del proceso productivo fue encarado desde un punto de vista técnico, describiendo flujos reales de bienes intercambiados por las unidades productivas. Las características de esos flujos varían según la forma de organización que las comunidades adopten. Históricamente se ha constatado que las sociedades se organizan, desde un punto de vista jurídico-institucional, para el mejor desempeño de sus actividades.

Desde el punto de vista económico puede decirse que a través de la historia se han presentado, a grandes rasgos, las siguientes formas de organización: economía primitiva, esclavitud, feudal, capitalista y socialista.^{1/}

Los elementos claves de un sistema económico que se han descrito, son fundamentalmente los mismos, pero sus relaciones, magnitud y modo económico.

Para analizar y descubrir las distintas formas de organización es necesario considerar los siguientes elementos:^{2/}

- El conjunto de motivos predominantes en la actividad económica. Fundamentalmente los principios filosóficos e ideológicos de cada sistema. Por ejemplo, el liberalismo en el sistema capitalista.

- El conjunto de elementos sociales jurídicos e institucionales que definen el marco de la actividad económica y condicionan las relaciones

^{1/} En la realidad suelen presentarse simultáneamente dos o tres tipos de organización en una sociedad.

^{2/} R. Barre. op.cit. Tomo I, pág. 156.

entre las unidades y los factores productivos. Por ejemplo, el régimen de propiedad, condiciones de trabajo, la conducta del Estado, etc.

- La tecnología, considerada como el conjunto de procedimientos por medio de los cuales se obtienen y se transforman los bienes o productos.

2. Características de los recursos humanos y su relación con los demás factores de producción

a) Escasez y superabundancia de recursos humanos

La escasez de los medios disponibles para satisfacer las necesidades económicas, necesita del esfuerzo humano para regular el uso racional de estos medios escasos. El hombre como consumidor debe elegir entre diferentes usos alternativos de acuerdo a sus limitados ingresos. El hombre como agente de producción debe elegir entre diferentes alternativas de acuerdo a los recursos productivos escasos.

El concepto de escasez sobre el cual el pensamiento económico y el análisis económico están en gran parte basados, tiene solamente validez parcial, con respecto a uno de los factores de producción: los recursos humanos.^{1/}

Por supuesto que el concepto de escasez orienta una buena parte de las preocupaciones en recursos humanos. Sin embargo, quizá el problema más difícil en la planificación económica y social es el concepto opuesto: la superabundancia o exceso de mano de obra, en vez de la escasez de ciertos tipos de recursos humanos. La desocupación y el subempleo de recursos humanos potencialmente productivos, es uno de los problemas más graves y persistentes en muchos países con diversos niveles de desarrollo.

Si un país falla en la utilización de sus recursos naturales y sus recursos de capital, o si utiliza estos recursos en forma ineficiente, incurre en costos sociales tales que pierde las oportunidades de una eficiente utilización de estos recursos.

^{1/} Usaremos el término de recursos humanos como sinónimo de mano de obra y factor trabajo por tener una connotación más amplia desde el punto de vista económico y social.

Si un país falla en la utilización eficiente de sus recursos humanos disponibles, incurre por lo menos en tres tipos diferentes de costos:

a) Al igual que en el caso de mal uso de recursos naturales o de capital, un costo estará representado por la pérdida de oportunidad para una eficiente utilización.

b) La magnitud de los costos dados por las continuas necesidades de los miembros improductivos o desocupados de la sociedad, en circunstancias que ellos y sus familias no contribuyen a la producción, pero consumen parte del producto nacional.

c) Los efectos sociales y psicológicos que acompañan a la desocupación. La desocupación significa el rompimiento en los modos de vida de individuos, familias, comunidades y sociedades completas y sobre todo implica la incapacidad de desarrollar plenamente las potencialidades de las personas.

Ha quedado en claro, entonces, que la superabundancia más bien que la escasez de ciertos tipos de mano de obra constituye uno de los mayores problemas del análisis de los recursos humanos.

Sin embargo, el concepto de escasez es totalmente aplicable a los otros problemas concernientes a los recursos humanos dentro del proceso de producción. A menudo, los planes y programas del desarrollo económico, encuentran obstáculos debido a la escasez de mano de obra especializada.

A pesar de la importancia que tiene el factor trabajo en los procesos económicos, hasta hace poco se suponía tácitamente que los recursos humanos eran de tal tipo "que se cuidarían por sí solos". Este supuesto simplista ha sido invalidado por evidencias que señalan que los estrangulamientos originados por los recursos humanos han demorado seriamente, o aún evitado la obtención de algunas metas económicas.

Tenemos entonces, que en la mayoría de los países subdesarrollados, se dan problemas similares de escasez de recursos humanos calificados y de exceso de recursos humanos desocupados o improductivos.

b) Actividad

Los recursos humanos constituyen el único factor activo en los procesos productivos. Los otros factores de producción son inactivos, inertes. Intrínsecamente ellos no tienen ningún valor económico. Ellos tienen valor y producen valor, solamente en la medida que actúan sobre ellos la acción humana.

Los recursos naturales y recursos de capital llegan a ser factores de producción solamente en la medida que el recurso humano, los organiza, combina y controla sus usos en los procesos de producción.

Los recursos naturales y las inversiones en capital físico solamente pueden ser empleados eficientemente, cuando existe la suficiente destreza humana para poner en ejecución y dirigir el empleo de esos recursos. En consecuencia los recursos humanos constituyen la fuerza motriz en toda actividad económica y sin cuya cantidad y calidad suficiente, los otros factores de producción no pueden ser usados racionalmente.

Además, la disponibilidad de los recursos naturales y de los recursos de capital también dependen de los recursos humanos. Pocas fuentes de riqueza minera, petróleo, fuerza hidroeléctrica, etc. podrían ser descubiertas sin el trabajo de un personal altamente especializado, como son, por ejemplo, los geólogos, que ubican algunos de estos recursos.

Por otro lado, la acumulación de capital depende de lo que las personas hagan y ejecuten, en forma simple o compleja, con sus deseos de ahorrar o invertir.

c) Imprevisibilidad e Inmaterialidad

Por ser animados, los recursos humanos reaccionan ante las influencias internas y externas del proceso productivo, mientras que los otros factores de producción, por ser inanimados, no reaccionan. Las reacciones de esta clase influyen en la conducta de los seres humanos como productores.

Aquí entran complejas consideraciones correspondientes a los campos de la psicología y sociología. La eficiencia del hombre en el trabajo y la calidad de sus decisiones, pueden ser afectadas aún por incidentes aparentemente triviales, como pequeñas desavenencias con su esposa, vecinos o compañeros de trabajo.

Los seres humanos tienen distintos sistemas de valores. Los individuos, a menudo, reaccionan en forma enteramente diferente e imprevisible bajo circunstancias idénticas. El clásico concepto del "hombre económico" es burda simplificación de la compleja naturaleza de los seres humanos.

Además, las expectativas referentes a los rendimientos del empleo de los recursos humanos, basadas en los cálculos de tasas de productividad, pueden resultar enteramente equivocadas, debido a las diferencias en la calidad de la mano de obra, organización y dirección, o en la calidad de las relaciones entre trabajadores y dirigentes.

Por otra parte, los factores físicos de producción pueden ser obtenidos por cualquier agente productivo que desee pagar el precio de mercado de estos factores. En cambio esto no es siempre exacto en el caso de los recursos humanos, los cuales no se pueden comprar y utilizar como los bienes. La experiencia ha demostrado, por ejemplo, que no es igualmente fácil obtener los recursos humanos adecuados para cualquiera región de un país, aunque se ofrezcan salarios muy por encima de los normales. Obtener los bienes físicos, será, en la mayor cantidad de veces, cosa de pagar los precios del mercado de esos productos y de trasladarlos a la región señalada, pero en el caso de los recursos humanos podrá suceder que éstos no quieran ir, a pesar de un alto nivel de salarios.

d) "Capital" humano

Los economistas ahora utilizan el término "capital humano", que significa la acumulación de las destrezas y habilidades en el recurso humano, obtenido a través de la inversión de recursos educacionales para su desarrollo.

El hecho que existe la posibilidad de la transformación de los recursos humanos, significa que para éstos no es válido el concepto de stock fijo, entendido como se define para los otros recursos físicos.

Sin embargo, al igual que en el caso de los bienes físicos, la destreza humana está sujeta al fenómeno de la obsolescencia, a causa de variaciones en sus demandas. Estas variaciones se producen por cambios en las técnicas, en los mercados, en el contenido de educación, etc.

En el mundo actual se estima que un ingeniero egresado de la universidad puede llegar a ser obsoleto a los 10 años si no continúa estudiando, debido a los rápidos avances científicos, tecnológicos y de entrenamiento.

Además tal como en el caso de los bienes físicos, las destrezas humanas están sujetas a depreciación. En el caso de los bienes físicos la depreciación resulta del uso. Tal es el caso de edificios, maquinarias e instalaciones.

En cambio en el caso de los recursos humanos la falta de uso de la destreza humana se traduce en la depreciación del recurso humano, y el uso de las destrezas, generalmente aumenta en vez de disminuir, la potencialidad de productividad.

Un médico que no ejerce la medicina pierde su habilidad como médico, pero uno que desempeña su profesión, debido a la experiencia acumulada, puede elevar su nivel de competencia. Si complementa lo anterior con el estudio, puede aumentarla aún más, evitando en consecuencia su obsolescencia.

3. Una visión global del sistema económico

a) La circulación en una economía cerrada, estacionaria y sin gobierno

En esta etapa prescindiremos de las relaciones del sistema económico con los demás sistemas, es decir, trataremos de lo que se conoce con el nombre de una "economía cerrada". Además, ignoraremos la existencia del gobierno, pues éste - como veremos más adelante - al redistribuir los ingresos que se generan en el proceso productivo, complica las interrelaciones existentes entre las diversas unidades del sistema económico.

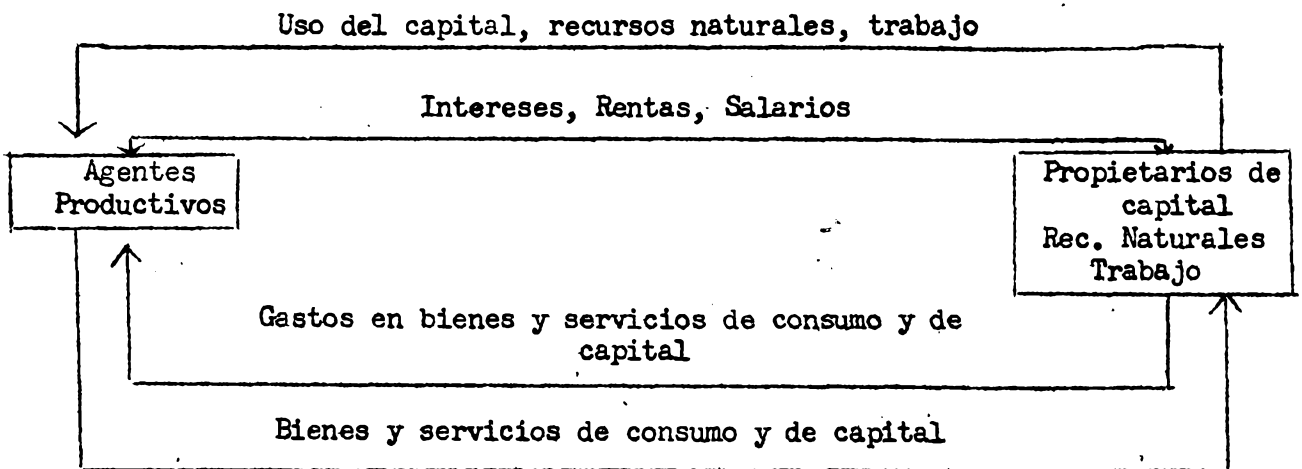
Finalmente, trataremos de una economía estacionaria. Esto significa que aceptamos el supuesto de que el stock de factores productivos de que dispone la economía no crece, sino que permanece inalterado, repitiéndose período tras período el mismo monto global de producción. Como se sabe, en la realidad los sistemas económicos están produciendo constantemente bienes de capital fijo. Si observamos los datos de una economía, notaremos que un período cualquiera (generalmente un año) se producen estos bienes

en cantidad suficiente no sólo para reponer los bienes desgastados en el período considerado, sino para aumentar el aparato de producción de la economía como un todo. Ello significa que la economía estará en condiciones, potencialmente, de aumentar en el período subsiguiente el monto global de la producción.

Al encarar un sistema económico estacionario estamos pues lejos de la realidad. Sin embargo, el estudio de la circulación de un sistema de este tipo es un marco de referencia de gran utilidad para entender posteriormente el funcionamiento de una economía dinámica.

Describiremos un sistema económico simple correspondiente a un país que no tiene relaciones con otros, es decir que no realiza importaciones ni exportaciones. Estableceremos las relaciones que existen entre los agentes productivos y los propietarios de los factores productivos. Estos incluyen a la totalidad de la población de un país ya que sus habitantes son los que tienen la propiedad de la tierra, la de su capacidad de trabajo o poseen títulos de propiedad sobre los bienes de capital.

Gráfico II



Los agentes productivos o empresarios deben efectuar pagos a los propietarios de los factores productivos para poder usar el capital, el trabajo y los recursos naturales. En la parte superior del gráfico se muestran las dos corrientes. Los pagos se han clasificado en intereses si se efectúan a los propietarios del capital, renta si lo reciben los propietarios de los recursos naturales y salarios destinados a los trabajadores.

La suma de estos pagos constituye el ingreso de la comunidad.

En la parte inferior del gráfico se indican dos corrientes, una monetaria, los gastos de la comunidad para adquirir los bienes y servicios de consumo y de capital producidos por los empresarios, y otra que la constituyen esos bienes y servicios de consumo y de capital producidos.

Los bienes intermedios se transan exclusivamente entre los agentes productivos de manera que no aparecen en las corrientes indicadas.

Como el circuito es cerrado se plantea la identidad:

Ingresos de la comunidad en un período bienes y servicios de consumo y bienes de capital producidos en dicho período.

Hasta aquí no se ha mencionado al Gobierno, pero no existe dificultad alguna en suponer que actúa como agente productivo. Produce bienes y servicios para la comunidad por ejemplo: servicios de seguridad, servicio educativo, servicio de salud, justicia, etc., y recibe un pago que generalmente tiene la forma de impuestos.

A su vez para producir utiliza factores productivos, que remunera con los recursos que le proporciona el sistema impositivo.

b) Las relaciones intersectoriales en un sistema económico

Puede darse otra visión de un sistema económico describiendo un cuadro de relaciones intersectoriales, para lo cual dividiremos la economía en sectores productivos.

Supondremos que toda la actividad económica se concentra en la producción agrícola, la producción industrial y la producción de servicios. El sistema económico a describir también excluye las relaciones con el exterior.

Para que un sector pueda producir necesita comprar a los otros sectores productivos materias primas y productos semielaborados y servicios a los factores productivos (remunerar a los factores productivos).

La producción de un sector se destina, en parte a satisfacer los requerimientos de los otros sectores productivos (ventas intermedias) y el resto se destina a satisfacer la demanda de bienes y servicios de consumo y de capital (demanda final).

Ejemplo ^{1/}

Supongamos que en un período dado la agricultura haya realizado una producción por un valor de 100 unidades monetarias.

Denominaremos valor bruto de la producción agrícola (V.B.P.) = 100

Para llevarla a cabo ha debido comprar a otros sectores productivos:

Semillas	5
Abonos	10
Servicios	10

El total de compras a otros sectores productivos (insumos) se eleva a 25.

A su vez ha remunerado a los factores productivos de la siguiente manera:

Salarios	40
Intereses	5
Renta	15

y los empresarios agrícolas han obtenido, por el hecho de haber organizado la producción un beneficio = 15. El total de remuneración a los factores y beneficios es de 75. Se observa que el valor que tenían las materias primas y demás insumos adquiridos por la agricultura (25) se le ha agregado un valor en el acto de la producción para obtener el V.B.P. = 100. La suma de Salarios + Intereses + Rentas + Beneficios se denomina valor agregado de la producción . (V.A.).

En síntesis:

^{1/} Este ejemplo ha sido tomado del artículo "El modelo de insumo producto" del Boletín Económico de América Latina, Vol. 1, N° 2.

Agricultura

Compra a los sectores productivos		<u>25</u>
Semillas	5	
Abonos	10	
Servicios	10	
Valor agregado		<u>75</u>
Salarios	40	
Intereses	5	
Renta	15	
Beneficios	15	
V.B.P.		<u>100</u>

Análogamente para los demás sectores se tiene:

Industria

Compra a los sectores productivos		<u>80</u>
Materias primas agrícolas	30	
Productos intermedios industriales	40	
Servicios	10	
Valor agregado		<u>70</u>
Salarios	40	
Intereses	5	
Renta	5	
Beneficios	20	
V.B.P.		<u>150</u>

Servicios

Compra a sectores productivos		<u>10</u>
Productos intermedios industriales	10	
Valor agregado		<u>130</u>
Salarios	75	
Intereses	10	
Renta	5	
Beneficios	40	
V.B.P.		<u>140</u>

Veamos las ventas que ha realizado cada sector.

/Según los

Según los datos expuestos anteriormente la Agricultura ha destinado su producción bruta a la misma agricultura (semillas) por un valor de 5 y a la industria por un valor de 30. El resto debe necesariamente haberlo vendido a la demanda final.

Podemos entonces sintetizar para cada sector las ventas realizadas haciendo un razonamiento análogo.

Agricultura

V.B.P.		<u>100</u>
Ventas a sectores productivos		<u>35</u>
A la agricultura	5	
A la industria	30	
Ventas a la demanda final		<u>65</u>

Industria

V.B.P.		<u>150</u>
Ventas a sectores productivos		<u>60</u>
A la agricultura	10	
A la industria	40	
A los servicios	10	
Ventas a la demanda final		<u>90</u>

Servicios

V.B.P.		<u>140</u>
Ventas a sectores productivos		<u>20</u>
A la agricultura	10	
A la industria	10	
Ventas a la demanda final		<u>120</u>

El análisis realizado se puede agrupar en un cuadro de relaciones intersectoriales donde en las filas se indican las ventas que realizan los sectores y en las columnas las compras.

Cuadro 1

CUADRO DE RELACIONES INTERSECTORIALES

Distribución de la Producción	Composición de los insumos	Agricultura	Industria	Servicios	Demanda final			
					Total de ventas intermedias	Total	Bienes y servicios de consumo	Bienes y servicios de capital
Agricultura	5	30	-	35	65	65	-	100
Industria	10	40	10	60	90	20	70	150
Servicios	10	10	-	20	120	120	-	140
Total insumos		25	80	10	115			
Salarios	40	40	75					
Intereses	5	5	10					
Rentas	15	5	5					
Beneficios	15	20	40					
V.A.	75	70	130		275			
V.B.P.	100	150	140					390

En la parte inferior de este cuadro mediríamos la cantidad de trabajo insumida en horas-hombre, los servicios de la tierra en hectáreas-año y los del capital fijo en horas-máquinas, registrando separadamente las horas de utilización de cada tipo distinto de máquina usada en el proceso productivo.^{1/}

En verdad, no hay ningún inconveniente teórico en construir un cuadro de transacciones para una economía más compleja totalmente en términos físicos. El único inconveniente es de tipo práctico, puesto que habría que trabajar con tantas filas y columnas como bienes diferentes se producen, ya que no tiene sentido sumar unidades físicas de productos distintos.

Además de la imposibilidad de obtener datos tan minuciosos sobre una economía, se concibe fácilmente que una matriz en términos físicos sería de muy poca utilidad, en el sentido de que el exceso de detalles nos impediría ver lo esencial de la circulación económica.

Una vez comprendido con qué unidades estamos trabajando, es fácil apercibirse, que el grado de agregación con que se presente un cuadro de transacciones es un problema de decisión; se podrá usar tantos o tan pocos sectores, como sea conveniente para los fines que se persiguen (salvo la dependencia a la disponibilidad de datos estadísticos).

Un sector o industria cualquiera, registra horizontalmente las ventas que todas las empresas que lo componen han hecho a los sectores indicados en las columnas. Se puede admitir, por ejemplo, que el sector agrícola del Cuadro 1 esté compuesto por dos empresas; que de ellas, la empresa A haya vendido a las varias empresas industriales insumos intermedios por valor de \$ 5; y que la empresa B, haya vendido a las mismas empresas industriales insumos intermedios también por valor de \$ 5; se registra entonces ventas de insumos de la agricultura a la industria por el valor total de \$ 10.

Cuando tenemos sectores de cierto nivel de agregación encabezando a las columnas y filas, puede suceder que se realicen transacciones entre empresas del mismo sector, de tal forma que la matriz registrará

^{1/} Existe una dificultad obvia para conceptualizar la contribución del empresario al proceso productivo en unidades físicas.

transacciones entre agricultura y agricultura, etc. Continuando con el ejemplo anterior, y admitiendo por hipótesis que la empresa agrícola A hubiese vendido insumos intermedios a la empresa B por \$ 15, esta transacción aparecería registrada en el primer casillero superior izquierdo.

Una vez que hemos examinado la lógica subyacente a un esquema de transacciones intersectoriales, estamos en condiciones de definir ciertos conceptos por medio de los cuales se logra cuantificar el resultado global del proceso productivo.

c) Medición del proceso productivo

Una vez que hemos logrado un esquema de la circulación económica, conviene examinar si podemos deducir de él algún indicador del resultado del proceso productivo en un período determinado.

Ello es relevante porque una medición sintética del resultado de la actividad económica nos permite, comparando las cifras de años sucesivos, verificar la evolución de la economía y/o la intensidad del crecimiento económico; se puede aún, por comparación con otros países, cuantificar aproximadamente el grado de desarrollo alcanzado.

De la observación del Cuadro 1 resaltan inmediatamente las cifras de la columna Valor Bruto de la Producción, pareciendo intuitivamente que ellas sirven como indicador del resultado del proceso productivo en un período determinado.

En efecto, para un sector cualquiera, el "Valor Bruto de la Producción" está indicando cuál es el valor total de los bienes y servicios que éste ha producido durante el período; valor que se obtiene de multiplicar las cantidades físicas producidas por los respectivos precios de mercado. Asimismo, para la economía en su conjunto, el "Valor Bruto de la Producción" está indicando cuál es el valor de todos los bienes y servicios producidos durante el período, es decir, de los bienes y servicios producidos por todas las unidades productivas tomadas en conjunto.

Se observará, sin embargo, que valor bruto de la producción es un mal indicador del resultado del proceso productivo. Este concepto tiene el inconveniente de depender del grado de integración vertical

de la producción. Supongamos por ejemplo, que de los \$ 20 que el sector industrial vende para consumo (Cuadro 1), \$ 10 derivan de las ventas de una empresa productora de tejidos. Si su propietario decide desmembrarla (contablemente) en dos empresas, la primera de las cuales vende hilados a la segunda, que a su vez vende telas al público, aumentará el número de transacciones intermedias, y, en consecuencia, el valor bruto de la producción. En este ejemplo se puede concebir que la primera empresa venda hilados a la segunda por valor de \$ 5, mientras que la segunda siga vendiendo telas al público por valor de \$ 10. En nuestra tabla el valor del consumo no se altera, pero las ventas del sector industria al sector industria aumentan de \$ 40 a \$ 45 por lo que aumenta a \$ 155 el valor bruto de la producción de dicho sector, y a \$ 395 el valor bruto de la producción de toda la economía. Es de notar que en el ejemplo anterior nada ha sucedido en la economía desde el punto de vista técnico, desde el punto de vista de las relaciones técnicas de producción; sólo ha variado el grado de integración jurídico-contable de las empresas que la componen.

Para evitar este inconveniente, la solución está en estimar el resultado del proceso productivo en términos del valor de la producción sin duplicaciones. O en otras palabras, descontar del valor de la producción de cada empresa o sector, el valor de las materias primas y otros insumos intermedios usados para producir; medir el valor agregado por la producción de esa empresa o sector.

Resumiendo, en el caso de la economía representada en el Cuadro 1 se tiene, para el valor agregado, las siguientes cifras:

Sector agrícola:

Valor bruto de la producción		100
menos insumos intermedios:		
de la agricultura	5	
de la industria	10	
de servicios	10	<u>25</u>
Valor agregado		<u>75</u>

/Sector industrial:

Sector industrial

Valor bruto de la producción	150
menos insumos intermedios	
de la agricultura	30
de la industria	40
de servicios	10
Valor agregado	<u>70</u>

Toda la economía:

Valor bruto de la producción	390
menos insumos intermedios:	
de la agricultura	25
de la industria	20
de servicios	10
Valor agregado	<u>115</u>
<u>Total</u>	<u>275</u>

El valor agregado total representa pues el valor de la producción de la economía, eliminada las duplicaciones. Podemos sintetizar la manera de obtenerlo por medio de la siguiente relación:

Valor agregado bruto = valor bruto de la producción menos insumos intermedios

O en símbolos

$$VAB = VBP - SI \quad (1)$$

También se llega al valor de la producción sin duplicaciones por otros caminos: considerando como indicador del resultado del proceso productivo el valor de los bienes y servicios de uso final, al que se denomina producto bruto.

El producto bruto se obtiene, por lo tanto, multiplicando la cantidad física de cada bien o servicio final producido, durante el período, por su precio de mercado respectivo, y sumando los resultados de estas multiplicaciones; o, alternativamente, restando del valor bruto de la producción, el valor de la producción con destino intermedio.

Se cumple pues la siguiente relación:

Producto bruto = valor bruto de la producción menos insumos intermedios

O en símbolos:

$$PB (275) = VBP (390) - SI (115) \quad (2)$$

Comparando las ecuaciones (1) y (2), fácilmente se concluye que se cumple la igualdad:

$$PB = VAB$$

Sin embargo, esta igualdad se cumple para el total de la economía, y no necesariamente para cada sector en particular; así por ejemplo, la producción con destino final del sector agrícola (Cuadro 1) es de $100 - 35 = 65$, mientras que el valor agregado por el sector es de $100 - 25 = 75$.

Además de los dos criterios ya indicados, Producto bruto y valor agregado bruto, el resultado del proceso productivo en un período determinado puede ser medido considerando la composición del valor agregado. Este, como sabemos, corresponde al valor que se agrega a los bienes y servicios intermedios hasta llegarse al valor de venta del mercado, y en consecuencia, está constituido por salarios, intereses, utilidades, etc., es decir, por las remuneraciones percibidas por los factores productivos. A la suma de estas remuneraciones se denomina ingreso bruto (YB):

Ingreso Bruto = sueldos + salarios + rentas + intereses + utilidades brutas.

Contemplando el Cuadro 1, fácilmente se comprende que en el caso de nuestra economía simplificada se cumple la igualdad:

$$PB = VAB = YB$$

Desde el punto de vista del tipo de bienes de utilización final que lo componen, el producto bruto se divide en consumo e inversión.

Producto bruto = consumo + inversión.

$$O \text{ en símbolos: } PB (275) = C (205) + I (70) \quad (3)$$

En el concepto macroeconómico del consumo están incluidos aquéllos bienes duraderos o no, adquiridos por las familias, a excepción de las viviendas que se consideran como parte de la inversión. Se incluyen también distintos servicios prestados a las familias. En el concepto de inversión, se incluyen las contribuciones en general, los bienes de capital fijo adquiridos durante el período y las variaciones de existencias con signo positivo o negativo, según que los stocks hayan aumentado o disminuido. Se concibe que del total de la inversión de un período,

una parte se destine a reemplazar los bienes de capital fijo desgastados en el mismo, y otra a aumentar la disponibilidad de bienes de capital (fijo o circulante) del período siguiente. Así, la inversión total de un período o inversión bruta (I) se clasifica en inversión neta (I_n) e Inversión de Reemplazo (I_r).

$$I = I_n + I_r \quad (4)$$

Si restamos la inversión de reemplazo a ambos miembros de la ecuación (3), obtenemos el concepto de producto neto:

$$PN = C + I_n \quad (5)$$

Se puede trabajar con conceptos netos cualquiera sea el ángulo desde el cual se enfoque el resultado del proceso productivo. Llamando D a las reservas de depreciación, las relaciones (6) y (7) definen el Valor agregado neto (VAN) y el ingreso neto (YN), respectivamente:

$$VAN = VAB - D \quad (6)$$

$$YN = YB - D \quad (7)$$

Comparando la ecuación (7) con la ecuación que define la composición del Ingreso Bruto:

Ingreso bruto = sueldos + salarios + rentas + intereses + dividendos
+ beneficios del empresario + reservas de depreciación.

Se comprende que el ingreso neto equivale exactamente a los ingresos netos que han ganado los distintos factores productivos por la contribución de sus servicios al proceso de producción. En Contabilidad Social se calcula por procedimientos estadísticos adecuados la depreciación real (I_r) que han sufrido durante el período los bienes de capital fijo utilizados en el proceso productivo, y se imputa el valor así obtenido a las reservas de depreciación (D), de tal forma que se cumple la siguiente igualdad:

$$I_r = D$$

Se concibe entonces fácilmente que

$$PN = VAN = YN \quad (8)$$

en nuestra economía simplificada.

/Habíamos visto

Habíamos visto que desde el punto de vista de los bienes de uso final que lo componen, el producto bruto se dividía en consumo e inversión:

$$PB = C + I \quad (9)$$

Por otra parte, los perceptores de ingresos pueden dar dos destinos a los rendimientos que obtienen: adquirir bienes y servicios de consumo (consumir) o ahorrar. El ingreso bruto, según el uso que se hace del mismo se divide de acuerdo a la siguiente ecuación:

$$YB = C + A \quad (10)$$

Habiendo ya demostrado que $PB = YB$, se concluye que:

$$\begin{aligned} C + A &= C + I \\ A &= I \end{aligned} \quad (11)$$

Es ésta una igualdad de definición, que se cumple necesariamente para las magnitudes de ahorro (A) e inversión (I) realizadas en un período pasado.

A esta altura es conveniente poner de relieve que el esquema contable que hemos tratado de describir nos es útil desde varios puntos de vista:

i) Ofrece una visión ex-post de la "distribución primaria" del ingreso social 1/: en la parte del cuadro denominada del valor agregado, se registra cuánto se ha pagado de remuneración al trabajo, a la tierra, al capital y al empresario.

ii) Indica el monto global de producto social, es decir, ofrece un adecuado estimador del resultado global del proceso productivo. Es de observar que este estimador es la base para realizar comparaciones intertemporales, es decir, es la base para proceder a estudios empíricos sobre la evolución de producto (o ingreso) per cápita; es también la base para efectuar comparaciones internacionales y evaluar el grado de desarrollo económico de una colectividad determinada, como veremos más adelante.

1/ Con la expresión "distribución primaria" se busca indicar cuál es la repartición del ingreso social que deriva de la utilización de factores en el proceso productivo, antes de considerarse la operación de los mecanismos de redistribución.

d) La circulación económica en una economía abierta

Analizaremos ahora un cuadro de relaciones intersectoriales para una economía abierta.

Consideraremos a las importaciones como un sector que vende productos intermedios importados a los demás sectores productivos y a la demanda final. A las exportaciones las consideraremos como uno de los componentes de la demanda final ya que desde el punto de vista de nuestro sistema económico los bienes que se exportan no sufren ulteriores transformaciones, dentro de nuestra economía.

Cuadro 2

RELACIONES INTERSECTORIALES: ECONOMIA ABIERTA

	Agricultura	Industria	Servicios	Total Ventas Intermedias	Demanda Final			V.B.P.
					C	I	X	
Agricultura	5	30	-	35	45	20	65	100
Industria	10	40	10	60	20	50	90	150
Servicios	10	10		20	120		120	140
Importaciones	5	10		15	5	20	25	-
Total insumos	30	90	10	130				
V.A.	70	60	130					
V.B.P.	100	150	140					390

Veamos la expresión del producto. Para que el sistema esté en equilibrio la oferta total de bienes y servicios debe ser igual a la demanda total. La oferta total (O_T) está dada por la suma del producto (P) más las importaciones totales realizadas (M). La demanda total (D_T) es la suma del consumo (C) la inversión (I) y las exportaciones (X).

En consecuencia:

$$O_T = P$$

$$\begin{aligned}Q_T &= P + M = D_T + C + I + X \\P + M &= C + I + X \\P &= C + I + X - M\end{aligned}$$

En nuestro ejemplo

$$C = 190$$

$$I = 70$$

$$X = 40$$

$$P + M = 300$$

$$- M = 40$$

$$P = 260$$

4. El proceso de acumulación

Desde un punto de vista macro-económico, el producto bruto de una comunidad depende potencialmente del stock de recursos productivo con que dispone. Si el monto global de capital, recursos humanos y recursos naturales disponibles no varía, se puede hablar de un nivel de producto bruto (o neto) de equilibrio, y concebir que ese mismo nivel se repita período tras período. Tal nivel de producto bruto (o neto) de equilibrio se refiere pues, a una economía estacionaria, y traduce "lo que se puede obtener" de esa economía cuando los recursos productivos se usan plenamente.^{1/}

Pero si el stock de recursos productivos crece, crecen también las posibilidades de producción del sistema económico, de tal forma que ya no se puede hablar de un nivel de producto bruto (o neto) de equilibrio; se tendrá más bien que hablar de una sucesión de productos brutos que traduzcan, año a año, la realización de esa potencialidad productiva creciente del sistema económico.

Aun para una economía dinámica, se puede admitir que, en un año cualquiera, el producto depende potencialmente del stock de factores productivos existentes al principio de ese año. En símbolos:

$$PB_1 = f (K_1, Na_1 \cdot T_1) \quad (1)$$

^{1/} Para ser más precisos, cuando el grado de utilización de los recursos productivos es el máximo alcanzable, dadas las rigideces que existan en los mercados y las "indivisibilidades" impuestas por la tecnología.

/donde PB_1

donde PB_1 es el producto bruto potencial o máximo que se puede obtener en el año 1, en virtud de la dotación de recursos existentes al comienzo de ese año, en capital, recursos humanos y tierra, respectivamente.

El establecimiento de una relación funcional del tipo descrito por la ecuación (1), que indica que el producto potencial depende de stocks existentes al inicio de un período, puede encontrar base en supuestos como los que siguen:

- i) que el stock de tierra está dado de una vez para siempre:
- ii) que los bienes de capital producidos en un período recién se incorporan al proceso productivo como stock de capital en el período siguiente.^{1/}
- iii) que la fuerza de trabajo varía una sola vez en cada período, al principio del mismo.

Podemos expresar la función genérica (1) de tal forma que el vínculo entre el producto y el stock de recursos productivos aparezca explícitamente. Ello se hace mediante (2):

$$PB_1 = \alpha K_1 \quad (2)$$

La forma (2) que, toma la función (1), revela que el producto bruto del año uno depende potencialmente del capital existente al principio de ese período, y aún más, que es igual al valor de dicho capital multiplicado por un coeficiente α , que se acostumbra denominar "relación producto-capital". Se preguntará porqué en la ecuación (2) desaparece el vínculo que potencialmente existe entre el producto de un período y el stock de todos los recursos existentes al principio de ese período.

La respuesta es que ese vínculo está implícito en la relación producto-capital (α); ésta es, teóricamente, calculada de tal manera que traduce el aprovechamiento pleno (o máximo factible) no sólo del capital, si no el de éste y el de los demás factores productivos.

Si para simplificar nuestra exposición suponemos que la relación producto-capital permanece constante en los períodos sucesivos, se cumplirá para el período 2, la siguiente relación:

^{1/} Es decir, que el período de maduración del capital es de un año, de tal forma que la inversión realizada durante el período 1 sólo se torna productiva en el período 2.

$$PB_2 = \alpha K_2 \quad (3)$$

$$PB_2 = \alpha K_2 \quad (3)$$

que indica, igual que para el año 1, el vínculo funcional existente entre la capacidad instalada al principio del año 2, y el producto potencialmente alcanzable en ese año.

Fácilmente se comprueba que bajo nuestros supuestos también se cumple la relación.

$$\Delta PB_1 = \alpha I_1 \quad (\Delta = \text{incremento}) \quad (4)$$

En efecto, si restamos miembro a miembro la ecuación (2) de la (3), se obtiene:

$$\begin{aligned} PB_2 &= \alpha K_2 \\ PB_1 &= \alpha K_1 \\ \hline PB_2 - PB_1 &= \alpha K_2 - \alpha K_1 \\ PB_2 - PB_1 &= \alpha (K_2 - K_1) \end{aligned}$$

Pero:

$$PB_2 - PB_1 = \Delta PB_1$$

y

$$K_2 - K_1 = \Delta K_1 = I_1$$

de donde se concluye que:

$$\Delta PB_1 = \alpha \Delta K_1$$

o, lo que es lo mismo:

$$\Delta PB_1 = \alpha I_1 \quad (4)$$

La expresión (4) indica, por lo tanto, que el incremento de producto que se obtiene entre el período 1 y el período 2 ($PB_2 - PB_1$), se puede calcular multiplicando la relación producto-capital (constante) por la inversión realizada en el período 1 (I_1), que madura y se hace productiva durante el período 2. O en otras palabras, la relación (4) indica, exactamente como la (2) y la (3), la prevalencia de una relación técnica entre el producto y el stock de capital, de tal manera que un aumento dado del producto sólo es obtenible mediante un determinado aumento de la capacidad instalada (inversión).^{1/}

^{1/} A lo largo de este "ítem" se ignora la distinción entre inversión neta e inversión bruta, que complicaría innecesariamente el modelo presentado.

Ahora bien, habíamos visto que la condición de equilibrio en el mercado de capitales - que es una de las condiciones del equilibrio general - se expresaba por la igualdad ex-ante entre ahorro e inversión. Es decir que para que haya equilibrio en el período 1 deberá cumplirse la igualdad:

$$I_1 = A_1 \quad (5)$$

donde I_1 y A_1 , representan, respectivamente, la inversión y el ahorro planeados en el período 1.

Podemos preguntarnos de qué depende el ahorro de un período cualquiera. En general, se admite que las decisiones de ahorro de una comunidad son tales que el monto global del ahorro varía de forma proporcional al monto global del ingreso (o producto).

Podemos pues, escribir:

$$A_1 = sPB_1 \quad (6)$$

donde s es un coeficiente denominado "propensión a ahorrar", cuyo valor es siempre inferior a la unidad: indica el porcentaje del producto (ingreso), considerado constante, que la comunidad en su conjunto decide ahorrar en cada período.

Comparando las ecuaciones (5) y (6) se concluye fácilmente que la condición de equilibrio del mercado de capitales puede ser expresada como sigue:

$$I_1 = sPB_1 \quad (7)$$

Sustituyendo I_1 en la ecuación (4) por su valor dado por la ecuación (7) se obtiene:

$$\Delta PB_1 = \alpha s \cdot PB_1 \quad (8)$$

La ecuación (8) indica (bajo nuestros supuestos y en condiciones simplificadas) cuál es la condición del equilibrio dinámico. Si " α " y "s" son conocidos, el producto bruto de equilibrio del año 1 (PB_1) determina cuál será el producto bruto de equilibrio en el año 2 (PB_2).

/En efecto,

En efecto, la condición (8) de equilibrio permite determinar un incremento de producto (ΔPB_1) que, sumando al producto del año base, configura el producto de equilibrio del año 2 ($PB_2 = PB_1 + \Delta PB_1$).^{1/}

Ejemplo N° 1:

Bajo el supuesto de constancias, los coeficiente " α " y " s " tienen los valores de 0.5 y 0.1 respectivamente, y que en un año base arbitrario la economía ha logrado el equilibrio general que se manifiesta en un producto bruto de 100 ($PB_1 = 100$).

La ecuación (8) permite determinar cuál es el producto bruto de equilibrio del año 2, producto que es inducido por las condiciones en que la economía se ha desarrollado con anterioridad.

En efecto:

$$\Delta PB_1 = 0.5 + 0.1 \times 100$$

$$\Delta PB_1 = 5$$

El producto bruto de equilibrio del año 2 será pues, de 105 ($PB_2 = PB_1 + \Delta PB_1 = 105$).

Asimismo se puede determinar el producto de equilibrio del año 3:

$$\Delta PB_2 = 0.5 \times 0.1 \times 105$$

$$\Delta PB_2 = 5.25$$

$$PB_3 = PB_2 + \Delta PB_2 = 105 + 5.25 = 110.25$$

Y así sucesivamente para los demás períodos.

Es de observar que el "modelo" que hemos presentado, en condiciones sumamente simplificadas, no contiene en forma explícita el equilibrio en todos y cada uno de los mercados parciales. La única ecuación de equilibrio que en él aparece se refiere al mercado de capitales, de tal forma que se considera que cuando se cumple el equilibrio en tal mercado, se está cumpliendo simultáneamente en todos los demás.

El equilibrio general dinámico se manifiesta en un valor de equilibrio del producto para cada año. O en otras palabras, lo que se hace es determinar los valores sucesivos que debe asumir el producto para que

^{1/} Es el modelo de Harrod-Domar simplificado.

la actividad económica global se desarrolle en equilibrio; se determina pues, "un camino de equilibrio" para el producto bruto.

Es de observar también que, a pesar de su sencillez, por medio del modelo que hemos estudiado se puede vislumbrar cuál es la disyuntiva básica que se presenta a una comunidad, desde el punto de vista del desarrollo económico.

Si por desarrollo económico se entiende el crecimiento sostenido y acelerado del producto bruto (y/o del producto per cápita), se concluye fácilmente que éste depende, considerando dada la relación producto-capital, de las decisiones que se tomen con respecto al ahorro y, consecuentemente, con respecto al consumo.

Ejemplo N° 2

Si incluimos el factor trabajo tendríamos: la cantidad de capital necesario para ocupar una persona:

$$\varphi = \frac{K}{T} \quad (9)$$

donde φ : densidad de capital por persona ocupada.

Esto nos permite ampliar el concepto de equilibrio hacia el valor que tendrá que asumir el producto para que además del equilibrio en el mercado de capitales se cumpla con dicho requisito en el mercado de trabajo.

Si de (9):

$$\begin{aligned} \Delta K &= \varphi \times \Delta T_1 \\ I_1 &= \varphi \times \Delta T_1 \end{aligned} \quad (10)$$

de donde sustituyendo I_1 en la ecuación (4) por su valor dado por la ecuación (10) se obtiene:

$$\Delta PB_1 = \alpha \cdot \varphi \cdot \Delta T_1 \quad (11)$$

Si en el ejemplo, tomamos como constantes " α " y " φ " con los valores "0.5" y "4" respectivamente, y que la economía habrá de absorber incremento poblacional de 5, la ecuación (11) permite determinar cuál es el producto bruto de equilibrio del año 2:

$$\begin{aligned} \Delta PB_1 &= 0.5 \cdot 4 \cdot 5 \\ \Delta PB_1 &= 10 \\ PB_2 &= PB_1 + \Delta PB_1 = 100 + 10 = 110. \end{aligned}$$

/Asimismo el

Asimismo el producto de equilibrio del año 3 será:

$$\Delta PB_2 = 0.5 \times 4 \times 5$$

$$\Delta PB_2 = 10$$

$$PB_3 = PB_2 + \Delta PB_2 = 110 + 10 = 120.$$

Como se puede observar, en condiciones ceteris paribus, es el ritmo de crecimiento de la fuerza de trabajo la que determina el producto bruto de equilibrio y en consecuencia a su vez el ritmo de crecimiento del producto. Por otra parte, la inversión necesaria es un requisito resultante de dicha exigencia de incremento en el producto de modo que la propensión a ahorrar se transforma también en una variable dependiente.

De hecho " φ " constituye en el largo plazo una variable que representa la innovación tecnológica necesaria en un proceso de crecimiento. En efecto, bajo el supuesto de una población estacionaria la economía no crecería; y en el caso del incremento demográfico con condiciones iniciales de desempleo, en el momento que se absorbiera la mano de obra desempleada disminuiría consecuentemente el ritmo de crecimiento del producto. De ahí que, si " α " es relativamente constante en el largo plazo, " φ " se transforma en una variable estratégica para asegurar el aumento del producto por persona ocupada.^{1/} Esto se puede demostrar:

$$PB = \alpha \cdot K \quad (12)$$

$$K = \varphi T \quad (13)$$

de donde se obtiene la productividad por persona ocupada:

$$\frac{PB}{T} = \alpha \cdot \varphi \quad (14)$$

Si se considera que el desarrollo económico implica un aumento sustancial de la productividad por persona ocupada de la expresión (14) se desprende que el ritmo de aumento a largo plazo del producto estará determinado fundamentalmente por " φ ".

^{1/} Cabe hacer notar, que a largo plazo, a medida que se desarrolla un país " α " tiende a disminuir.

Volviendo al primer ejemplo numérico anterior, admitamos que las decisiones eran en el sentido de ahorrar un 10 por ciento del producto bruto de cada período. Pero si estas decisiones de la comunidad se alterasen por cualquier razón, de tal manera que los individuos, en conjunto, decidiesen ahorrar no el 10, sino el 20 por ciento del producto, se lograría período a período, un crecimiento mayor del mismo.

En efecto, con una propensión al ahorro del 20 por ciento, para el producto bruto del período dos de nuestro ejemplo anterior se obtendría la cifra siguiente:

$$\begin{aligned} \triangle PB_1 &= 0.5 \times 0.2 \times 100 \\ \triangle PB_1 &= 10 \\ PB_2 &= PB_1 + PB_1 = 100 \end{aligned}$$

de los cuales 22 se ahorran y 88 se consumen.

Quadro 3

Período	Alternativa I (s = 0.1)			Alternativa II (s = 0.2)		
	PB	A = I	C	PB	A = I	C
1	100	10	90	100	20	80
2	105	10.5	94.5	110	22	88
3	110.25	11.025	99.225	121	24.2	96.8
4	115.763	11.576	104.187	133.1	26.62	106.48

En el cuadro anterior se han colocado los valores de equilibrio del producto bruto, del ahorro (igual a la inversión) y del consumo que se derivan de nuestro modelo anterior para los cuatro primeros períodos, bajo dos hipótesis distintas: la de una propensión al ahorro del 10 por ciento en la alternativa I, y del 20 por ciento en la alternativa II.

La comparación de los resultados de estas dos alternativas muestran claramente que el bienestar futuro de una comunidad depende, a grosso modo, de su decisión de limitar temporalmente el consumo, de tal forma que un mayor ahorro y una mayor acumulación en el presente permitan acelerar el crecimiento del producto, y logra mejores niveles de vida en el futuro.

En efecto, se observará que la mayor propensión a ahorrar de la alternativa II resulta en menores niveles de consumo durante los tres primeros períodos: pero en el cuarto período se logra con esta alternativa, un nivel de consumo mayor que el de la alternativa I.

Es con base en razonamientos similares al de estas páginas que se han confeccionado modelos globales de programación económica. En el primer caso descrito hemos supuesto que las decisiones de ahorro; o en otras palabras, que el ahorro global de un período resultaba de las preferencias individuales manifestadas libremente en los mercados. Sin embargo, es fácil concebir, tal como indicábamos en el segundo caso, que con ciertas medidas de política económica se logre reorientar estas decisiones, de tal forma a obtenerse un crecimiento más rápido del producto para asegurar las oportunidades de trabajo para el incremento de las disponibilidades de recursos humanos de un país y elevación del nivel de vida en general.