

**PBI**

**Inflación**

**Interés**

**Devaluación**

**Consumo**

**Dinero**

Carlos León  
María Miranda

ANALISIS MACROECONOMICO PARA LA EMPRESA



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO



*Carrera Profesional de Administración*  
*Centro de Competitividad*

# ***Análisis Macroeconómico*** ***para la empresa***

*Carlos León*  
*María Miranda*

*Julio 2003*

## DATOS DE LOS AUTORES

---

- **CARLOS LEÓN DE LA CRUZ**

Economista graduado en la Universidad Nacional de Trujillo (Trujillo 1998) y Magíster en Administración de Negocios con Mención en Finanzas, graduado en la Escuela de Administración de Negocios para Graduados ESAN (Lima 2001). Con estudios de Postgrado en Habilidades Gerenciales (ESAN 1999), Economía avanzada (BCRP 1998), Mercado de Valores (CONASEV 1997), Tributación (SUNAT 1999) y Regulación (OSIPTEL 1999).

Ha sido funcionario de SUNAT. En la actualidad se desempeña como profesor de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT) desde Agosto del 2001 y es miembro del Centro de Competitividad de esta casa de estudios desde Abril del 2002.

Las áreas de interés del Profesor León son los temas de economía, competitividad nacional, regional y la gestión económica y financiera de negocios.

- **MARÍA DEL PILAR MIRANDA GUERRA**

Estudiante del V Ciclo de Administración en la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Actualmente se desempeña como Asistente de Investigación en el Centro de Competitividad de esta casa de estudios. Sus áreas de interés son el planeamiento estratégico de la empresa y el entorno económico.

## **PRESENTACIÓN**

---

El trabajo universitario requiere de una continua dosis de síntesis y a la vez de rigurosidad de criterios, este texto busca aplicar ambos aspectos, por un lado resume los aspectos teóricos de la macroeconomía y trabaja en el aspecto gráfico y en el análisis matemático de los movimientos económicos.

Se ha buscado ligar la macroeconomía con las actividades empresariales y con los avances recientes de esta ciencia, como son los microfundamentos, las teorías de Lucas y otros economistas que han realizado notables avances en esta ciencia.

Esperamos que este texto sea de enorme ayuda a los estudiantes de macroeconomía y en general a toda la comunidad interesada en estos temas.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pg.</b>
<b>1. MACROECONOMÍA Y EMPRESA</b>	<b>13</b>
1.1. Entorno empresarial y macroeconomía	
1.2. Competitividad y macroeconomía	
1.3. La macroeconomía en el planeamiento estratégico de las empresas	
1.4. De las decisiones microeconómicas a la economía agregada	
<b>2. POLÍTICA ECONÓMICA EN ECONOMÍA CERRADA</b>	<b>30</b>
2.1. Indicadores económicos	
2.2. El mercado real de bienes y servicios	
2.3. Política fiscal y la curva de Inversión Ahorro IS	
2.4. El mercado de dinero	
2.5. Política monetaria y la curva LM	
2.6. Las motivaciones y riesgos para la emisión de dinero	
2.7. Política económica en el modelo IS LM	
<b>3. POLÍTICA ECONÓMICA EN ECONOMÍA ABIERTA</b>	<b>68</b>
3.1. El tipo de cambio	
3.2. Exportaciones e importaciones	
3.3. Los capitales internacionales y el mercado de dinero local	
3.4. Política fiscal en economía abierta	
3.5. Política monetaria en economía abierta	
<b>4. MERCADO LABORAL, OFERTA Y DEMANDA AGREGADA</b>	<b>87</b>
4.1. El mercado de trabajo	
4.2. Oferta agregada, salarios, desempleo e inflación	
4.3. Oferta y demanda agregada	
4.4. Modelo IS LM con mercado de trabajo	
<b>5. MODELOS MACROECONÓMICOS</b>	<b>105</b>
5.1. Consumo	
5.2. Inversión	
5.3. Gasto de gobierno	
5.4. Crecimiento económico	
<b>6. LA PREDICCIÓN Y LA NUEVA MACROECONOMÍA</b>	<b>123</b>
6.1. La predicción de la economía bajo nuevos enfoques teóricos	
6.2. La convergencia en los modelos clásicos y keynesianos: Un modelo	

6.3.	Innovaciones en la política monetaria: Reglas, discreción e inflación objetivo	
6.4.	La nueva economía del crecimiento	
6.5.	Macroeconomía con micro fundamentos: Aplicación a la demanda de dinero	
6.6.	Modelos de predicción macroeconómico	
6.7.	Indicadores de predicción de la economía nacional	
<b>7.</b>	<b>EFFECTOS LOCALES DE LAS CRISIS INTERNACIONALES</b>	<b>163</b>
7.1.	Dinámica de las crisis	
7.2.	Una reseña de las crisis mundiales	
7.2.1.	Crisis Mexicana	
7.2.2.	Crisis Asiática	
7.2.3.	Crisis Brasileña	
7.2.4.	Crisis Ecuatoriana	
7.2.5.	Crisis Argentina	
	<b>EJERCICIOS</b>	<b>187</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>202</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

---

### Capítulo 1

1.1.	El entorno de la empresa.	13
1.2.	La dinámica de la empresa /Entorno.	15
1.3.	Determinación de la ventaja competitiva.	19
1.4.	La decisión del consumidor.	22
1.5.	La demanda agregada.	23
1.6.	La decisión de productor.	25
1.7.	La oferta agregada.	26
1.8.	Aplicación de impuestos.	28

### Capítulo 2

2.1.	Perú variación del PBI 1992-2002	32
2.2.	Perú variación del PBI y la demanda interna 1992-2001	34
2.3.	Perú variación del PBI inversión y gasto financiero del gobierno 1992-2001.	35
2.4.	Función de consumo, inversión y gasto.	36
2.5.	La función de la demanda agregada.	37
2.6.	Impacto de la demanda agregada en el consumo.	37
2.7.	Cambios de la propensión marginal a consumir.	38
2.8.	Cambios de la propensión marginal a invertir.	39
2.9.	Demanda agregada y curva IS.	41
2.10.	Política fiscal: Aumento del gasto de gobierno.	42
2.11.	Política fiscal: Alza de impuestos.	44
2.12.	La oferta monetaria	51
2.13.	El equilibrio monetario.	54
2.14.	Efectos de caída en la oferta de dinero.	55
2.15.	Efectos del aumento en la oferta monetaria.	56
2.16.	La curva LM.	57
2.17.	Relación de la oferta monetaria y la curva LM.	58
2.18.	Perú: Mecanismo de transmisión de la política monetaria.	59
2.19.	Señoreaje e impuesto inflación.	60
2.20.	Modelo IS-LM.	62
2.21.	Alza de gasto en el modelo IS-LM.	63
2.22.	Reducción de impuestos en el modelo IS-LM.	64
2.23.	Aumento de la Ms en el modelo IS-LM.	65
2.24.	Demanda de la Ms en el modelo IS-LM.	65

### Capítulo 3

3.1.	Tipo de cambio libre.	69
3.2.	Tipo de cambio fijo.	70
3.3.	Tipo de cambio en banda.	71
3.4.	Relación entre exportaciones netas e ingreso.	75
3.5.	Modelo IS - LM Mundell Fleming.	78
3.6.	Expansión fiscal en el modelo IS-LM Mundell Fleming.	80
3.7.	Gasto de gobierno, IS-LM y tipo de cambio libre.	81
3.8.	Gasto de gobierno, IS-LM y tipo de cambio fijo.	82
3.9.	Reducción de Md, IS-LM y tipo de cambio libre.	83
3.10.	Aumento de Md, IS-LM y tipo de cambio fijo.	84
3.11.	Aumento de Md, IS-LM y tipo de cambio fijo.	84

### Capítulo 4

4.1.	Maximización del consumo ocio.	89
4.2.	Derivación de la oferta de trabajo.	90
4.3.	Demanda de trabajo.	92
4.4.	Mercado de trabajo	92
4.5.	Relación inflación desempleo.	95
4.6.	Dinámica inflación desempleo.	96
4.7.	Desempleo a largo plazo.	97
4.8.	Oferta agregada.	98
4.9.	Oferta agregada a corto y largo plazo.	98
4.10.	Oferta agregada y expectativa.	99
4.11.	Oferta agregada y demanda agregada.	100
4.12.	Cambios en la oferta y demanda agregada.	101

### Capítulo 5

5.1.	Consumo intertemporal.	106
5.2.	Optimización del consumo intertemporal	107
5.3.	Agente deudor y acreedor	107
5.4.	Consumo permanente	108
5.5.	Consumo y ciclo de vida	108
5.6.	Crecimiento del consumo y ciclo de vida	109
5.7.	Inversión	110
5.8.	Producción y capital	111
5.9.	Producto marginal del capital y tasa real de interés	113
5.10.	Producto y capital per cápita	116
5.11.	Crecimiento del capital per cápita	119



5.12.	Crecimiento hacia el estado estacionario	120
5.13.	Dinámica entre sector transable y no transable	121

## Capítulo 6

6.1.	Costo y beneficio marginal de la inflación	135
6.2.	Inflación bajo regla monetaria	137
6.3.	Inflación y acción fiscal	138
6.4.	Modelo de Ahorro endógeno	142
6.5.	Modelo de crecimiento de ahorro constante	143
6.6.	Convergencia y crecimiento	144
6.7.	Modelo neoclásico de crecimiento	146
6.8.	Perú: Precio y tipo de cambio mensual	151
6.9.	Estimación de la inflación por el tipo de cambio	151
6.10.	Predicción de precios autoregresiva	152
6.11.	Precios y tipo de cambio: Tendencia y serie estable	153
6.12.	Impacto cambiario en los precios	154
6.13.	Perú: PBI variación anual % por mes 1994 – 2002	155
6.14.	Perú: IGBVL y capitalización bursátil 1993 – 2002	160
6.15.	Perú: Importación de insumos y bienes de capital 1992 - 2002	161
6.16.	Perú: Inflación, liquidez bancaria y cuasidinero 1994 – 2002	161

## Capítulo 7

7.1.	IED en México 1990 - 1996	170
7.2.	Precios mundiales de productos mineros y agrícolas	174
7.3.	Indices bursátiles Asia - América latina	175
7.4.	Brasil y su deuda externa	176
7.5.	Crecimiento económico real de Latinoamérica	179
7.6.	Ecuador: Inflación y tipo de cambio 1997 - 2000	180
7.7.	Argentina: principales indicadores económicos	182
7.8.	Argentina: variación del IPC 1991 - 2001	183
7.9.	Argentina: Sector fiscal y externo 1991 - 2001	183
7.10.	Argentina: Movimiento de capitales externos	184

## ÍNDICE DE CUADROS

---

### Capítulo 2

2.1.	Ejemplo de PBI nominal y real	31
2.2.	Balance del Banco Central	49

### Capítulo 7

7.1.	Balanza en cuenta corriente de países latinoamericanos	167
7.2.	Reservas internacionales de países latinoamericanos	169
7.3.	PBI en países de Latinoamérica 1993 - 1991	171
7.4.	Evolución del saldo de crédito bancario interno en las economías del este y sudeste asiático	173
7.5.	Brasil: Principales indicadores económicos	177

## INTRODUCCIÓN

---

El trabajo académico de las ciencias económicas requiere de un detallado análisis, muchas veces los textos universitarios en este sentido son sumamente simples o demasiado complejos, de modo que los estudiantes no afrontan el reto de descubrir sus propias habilidades, resolviendo los ejercicios que dichos textos plantean.

En este trabajo se pretende ir de lo simple a lo complejo, el libro está estructurado para analizar primero el porqué enseñar macroeconomía para administradores o porqué los gestores de negocios deberían analizar ese entorno macroeconómico que los afecta. En el primer capítulo se dan las bases para el desarrollo de la toma de decisiones empresariales, considerando la influencia económica del entorno. Encontramos que este entorno es importante en la realización de un plan estratégico, en conocer las condiciones de competitividad del país o de los sectores.

Luego nos enfrentamos, ya en el segundo capítulo, a un modelo económico nacional sin comercio internacional, es decir una economía cerrada, en este capítulo tratamos de analizar cómo las variables fiscales afectan el producto vía los cambios en el consumo, la inversión o el gasto de gobierno, cambios realizados por los agentes agregados nacionalmente. Esto se resume en el modelo IS.

En este mismo capítulo se trata sobre el mercado de dinero y la formación de precios, se analizan la oferta monetaria, la demanda de dinero, las tasas de interés y el modelo que sustenta el comportamiento de las variables monetarias, dicho modelo es la curva LM. Se hace un análisis detallado de la emisión de dinero, del equilibrio monetario y su incidencia en los precios, asimismo se introduce la idea de la dinámica de la inflación.

El capítulo 3 abre la economía al comercio mundial, comenzamos analizando los diversos enfoques de tipo de cambio, inclusive los últimos modelos de convertibilidad que existieron en América Latina. Luego el capítulo se introduce en la Balanza de pagos, en el modelo IS con comercio internacional y la curva de equilibrio externo denominada Mundell Fleming, este nuevo sector añade sus implicancias tanto en el mercado real de bienes como en el mercado de dinero, para ello separamos los efectos en economías con tipo de cambio libre y tipo de cambio fijo, modelos extremos que reflejan la dinámica de sector externo y su implicancia a la economía nacional.

El capítulo 4, integra todo el análisis económico nacional, para ello revisamos el mercado de trabajo, sus implicancias con la actividad productiva y la generación de la oferta agregada de la economía, esto se junta luego a los mercados de bienes, de dinero y externo, que representa la demanda agregada. La dinámica entre la oferta y la demanda agregada, tiene gran incidencia en la inflación del país, además que la rigidez de los mercados influye en la oferta, tal como se verá en este capítulo al analizar la curva de Phillips.

En el capítulo 5, el libro nos introduce a modelos específicos de variables macroeconómicas, tratamos de explicar la dinámica del consumo, de la inversión, del gasto de gobierno y de la

medición del crecimiento económico. Para ello revisamos diversos enfoques teóricos y los relacionamos con el quehacer nacional.

El capítulo 6, desarrolla de forma general y en algunos casos detallada, los avances de la teoría macroeconómica y la forma de predecir el comportamiento de las variables agregadas del país, en este caso resumimos las ideas de los ciclos de negocios, las expectativas racionales y analizamos los modelos micro fundamentados para la demanda de dinero, también para el crecimiento, hablamos de la convergencia a la que llegan los nuevos clásicos y keynesianos y nos centramos en el debate de las reglas o discrecionalidad de la política monetaria, la cual deriva en una herramienta de gran importancia hoy en día: la inflación objetivo.

El capítulo 7 es un ensayo de explicación acerca de las crisis internacionales, que han ocurrido en el mundo, de este modo ensayamos explicaciones a la crisis del tequila en México, a la crisis Asiática, la crisis en Ecuador, en Brasil y en Argentina, no se ha explicado la crisis Rusa, pero entendemos que las dinámicas de las crisis tienen amplias similitudes, por lo que el análisis de estos 5 países será más que suficiente para enmendar errores futuros de política económica.

El libro cierra con una colección de 58 problemas de macroeconomía, los mismos que han sido evaluados en los dos últimos años, gracias a la experiencia docente en esta área.

Finalmente tenemos que agradecer a los estudiantes de macroeconomía, en la carrera de Administración de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, los mismos que con sus inquietudes, dudas y corrección fueron labrando el desarrollo de este texto.

Los Autores.

# **CAPÍTULO I**

## MACROECONOMÍA Y EMPRESA

**L**a profesión económica requiere de sólidos conocimientos macroeconómicos con fines de tomar decisiones de política económica o decisiones de optimización en el manejo de cualquier forma de recursos.

En el caso de la formación del administrador, su aplicación inmediata debe ser la toma de decisiones óptimas en cualquier negocio, esta toma de decisiones requiere de amplia información y una información de particular relevancia, es la económica.

Quienes toman decisiones empresariales, deben tener varios frentes de batalla, uno de ellos es la dinámica del entorno económico, es decir de los cambios en las diversas variables de la economía de un país y del mundo. Estas variables nacionales e internacionales, se analizan en la macroeconomía, cuyo estudio es necesario para que todo administrador pueda adaptarse a las fluctuaciones resultantes de los mercados consumidores, los mercados financieros, los mercados de proveedores o simplemente adaptarnos a los cambios que dan las autoridades nacionales en el rubro económico, sea monetario o fiscal.

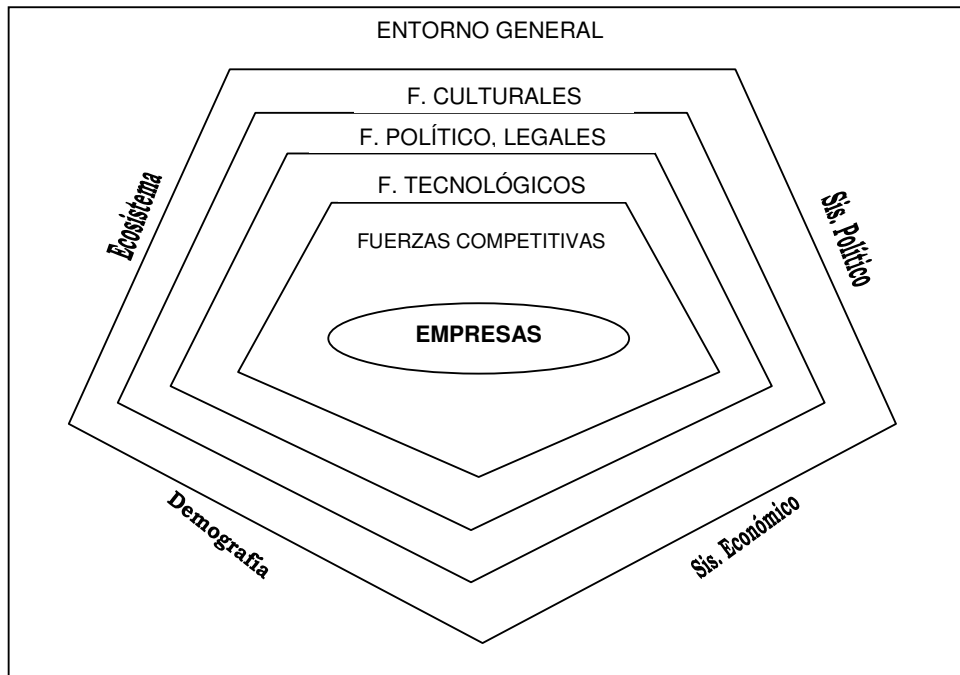
Las variables económicas nacionales son importantes en la formación de la capacidad competitiva de las empresas, ya que los cambios pueden darse en la estructura tributaria y en la protección o libertad de los mercados. También en la dinámica libre o regulada de los mercados financieros, en los cambios de los consumidores frente a las decisiones gubernamentales, en los cambios de los precios generales de la economía, en las condiciones del mercado laboral, en la posición exportadora o importadora del país y en muchas otras variables, que afectarán la competitividad del negocio.

Es importante revisar esa relación macroeconomía y empresa, la cual es el sustento de este curso.

### 1.1 ENTORNO EMPRESARIAL Y MACROECONOMÍA

Las organizaciones empresariales o de cualquier tipo, constituyen el marco de acción de todo administrador, ellos no existen fuera de dichas organizaciones. Estas organizaciones son influidas por el entorno general también llamado macroentorno que incluye el tipo de sistema económico que puede ser de libre empresa, mercados controlados o mercados de planeación central. También influyen las condiciones económicas como los ciclos de expansión, recesión y los cambios en el nivel general de vida. Otra variable importante es el tipo de sistema político (democracia, dictadura o monarquía) y finalmente la condición del ecosistema, demografía y sistema cultural.

GRÁFICO 1.1. EL ENTORNO DE LA EMPRESA

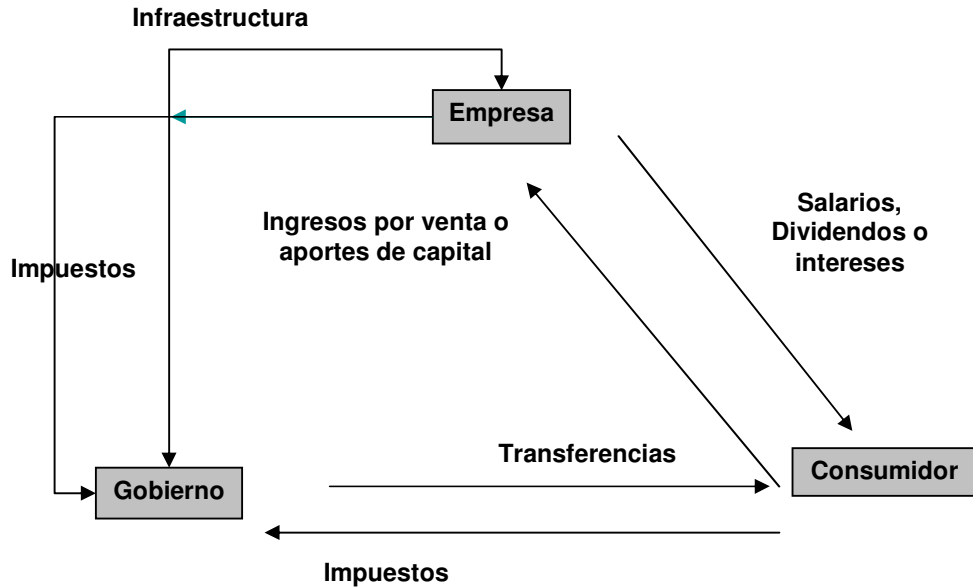


Las empresas se desenvuelven en un entorno económico globalmente considerado, este entorno o sistema económico es generalmente aquel donde los mercados están sujetos al control privado basado en la oferta y la demanda. Este es un sistema denominado competencia de libre mercado. En este sistema se desenvuelven las empresas de la mayor parte del mundo, en este caso los contratos son privados, la empresa se mueve por los incentivos a las utilidades y los adelantos tecnológicos son elementos esenciales de este sistema.

El sistema económico que rodea a la empresa, establece condiciones económicas y políticas particularmente difíciles como la administración de la inflación, el desempleo, las tasas impositivas y las tasas de interés.

Los administradores que se mueven en este entorno de libre competencia, deben saber evaluar permanentemente las variables macroeconómicas, para diagnosticar problemas y ponderar sus decisiones.

GRÁFICO 1.2. LA DINÁMICA EMPRESA – ENTORNO



La empresa surge debido a la necesidad creciente de las personas de adquirir productos para su consumo, esta naturaleza masiva de la demanda de bienes, sólo puede ser respondida por organizaciones de personas, que sean capaces de producir masivamente, en todo caso por organizaciones que estudiando la conducta del consumidor, adapten la naturaleza para ofrecer productos o bienes a la medida del deseo del comprador. La empresa es una organización de personas, que transforman los recursos de la naturaleza usando la capacidad intelectual, la capacidad física y la capacidad de inversión en distintas formas de transformación de bienes y provisión de servicios.

Junto a la creciente población demandante, van surgiendo algunos problemas de ordenamiento, por ejemplo como se construyen obras que son de uso de todos pero son propiedad de nadie y que además tiene un costo elevado de producir para una familia cualquiera (Son los bienes públicos). Por ello las familias se unen, buscan mecanismos que los representen y que se pueda ejecutar acciones en nombre de todos, surge entonces el gobierno. Este se relaciona a las familias compradoras y las familias que tienen empresas.

Esta primera aproximación a la relación que establece la empresa en su entorno, la encontramos en el gráfico 1.2. La empresa se relaciona con las familias consumidoras vendiéndole sus productos o captando inversionistas, estas familias a la vez le proveen de trabajadores, por lo que perciben salarios, si son familias inversionistas perciben utilidades y si son familias prestamistas perciben intereses.



La empresa se relaciona al gobierno recibiendo de ellos diversos servicios, por ejemplo infraestructura básica de saneamiento, de transporte u otros. Para que el gobierno entregue estos beneficios, cobra impuestos tanto a las empresas como a las familias. En este último caso el gobierno les transfiere a las familias, servicios diversos como salud, educación, defensa y otros.

En esta dinámica básica del entorno y la empresa encontramos relevante analizar las siguientes variables para las empresas:

- Políticas de impuestos y otros mecanismos de financiamiento del gobierno.
- Gastos e inversiones del gobierno para las familias y las empresas.
- Dinámica del mercado consumidor.
- Dinámica del mercado de trabajadores.
- Dinámica del mercado de inversionistas o prestamistas.
- Dinámica de la producción empresarial.
- Dinámica y origen de los medios de pago.
- Comportamiento de los precios en el mercado consumidor y proveedor.

Estas relaciones no son sólo locales, como ya se dijo, las familias pueden pertenecer a diversos países, igualmente las empresas. En ese sentido, es vital considerar que las variables macroeconómicas no sólo son nacionales, sino también internacionales, el análisis de entorno para cada empresa, considera esta proyección, ya que en un mundo tan integrado o globalizado, como en el que vivimos, es natural que la competencia se dé bajo condiciones internacionales.

## **1.2 COMPETITIVIDAD Y MACROECONOMÍA**

El análisis del entorno macroeconómico es vital para saber en que condiciones de soporte compete una empresa nacional con otras del mundo, o en que condiciones se desarrollan los negocios en un sector de la economía del país comprada con otros sectores nacionales e internacionales.

La capacidad para competir de las empresas es vital, ya que ella señala la posibilidad de tener un desarrollo sostenido, una generación de empleo permanente y una contribución al desarrollo de los países. En el pasado se pensaba que los recursos naturales eran suficientes para generar recursos para el desarrollo, estos recursos o ventajas comparativas en un mundo globalizado, son fácilmente copiados y mejorados por los competidores, de modo que su sostenibilidad o permanencia son discutibles.

La prosperidad y el desarrollo de una empresa o un grupo de empresas dependen del nivel de productividad y competitividad. La productividad es la generación de más bienes o productos, con el mejor o menor uso posible de los recursos, lo que garantiza un continuo bajo costo unitario.

La competitividad puede definirse como la capacidad de diseñar, producir y comercializar bienes y servicios, mejores y/o más baratos que los de la competencia; es decir la competitividad no se hereda, no depende de la coyuntura económica es la capacidad para usar con eficiencia e innovar permanente la mano de obra los recursos naturales y el capital.

Las ventajas de la competitividad, se determinan por la habilidad de una empresa o grupo de empresas de innovar y mejorar continuamente sus productos, procesos y servicios, esta ventaja nace fundamentalmente del valor que una empresa es capaz de dar a sus compradores.

Una empresa debe buscar continuamente, una posición competitiva favorable en un ciclo industrial o sectorial, tratando de establecer una posición provechosa y sostenible contra las fuerzas que determinan la competencia en el sector industrial. Dos cuestiones importantes que sostiene la elevación de la estrategia competitiva.

- Atractivo de los sectores: el mercado consumidor o las condiciones básicas para el desarrollo de negocios con éxito, por ejemplo infraestructura.
- Determinantes de una posición competitiva relativa dentro de un sector industrial: Condiciones para competir dentro del sector, por ejemplo innovación y otros.

La competitividad de las naciones no se explica concluyentemente con sus habilidades naturales y su dotación de factores de producción, tipo los recursos naturales. Más importante parecen resultar variables tales como la iniciativa empresarial, inversión en el capital humano, investigación científica y desarrollo experimental, economías de escala, “*aprender haciendo*” y otras que podrían explicar más comprensivamente el comercio intraindustrial (Entre sectores). Otras variables, además del precio y la dotación estadística de factores de producción, parecen influenciar el comportamiento del comercio. De esta forma los factores macroeconómicos y microeconómicos se perciben como dimensiones complementarias de la competitividad.

La competitividad de la economía nacional desde esa perspectiva, se construye sobre la competitividad de las empresas que operan en su interior, sin embargo la competitividad de una nación es mucho más que el simple resultado del promedio de cada empresa. Existen muchos factores de la economía nacional que pueden afectar la competitividad de las empresas, estos factores abarcan una serie de fenómenos económicos institucionales que se relacionan con la unidad de la economía del país, lo cual representa para las empresas las “**externalidades**” o sus “**economías o deseconomías**”. La competitividad de la empresa refleja obviamente las exitosas prácticas gerenciales, pero también la eficiencia de la estructura productiva de su economía nacional y las acertadas políticas que influyen las variables económicas nacionales.

La construcción de la ventaja competitiva nacional se basa en cuatro características que constituyen el ambiente en el cual compiten las empresas.

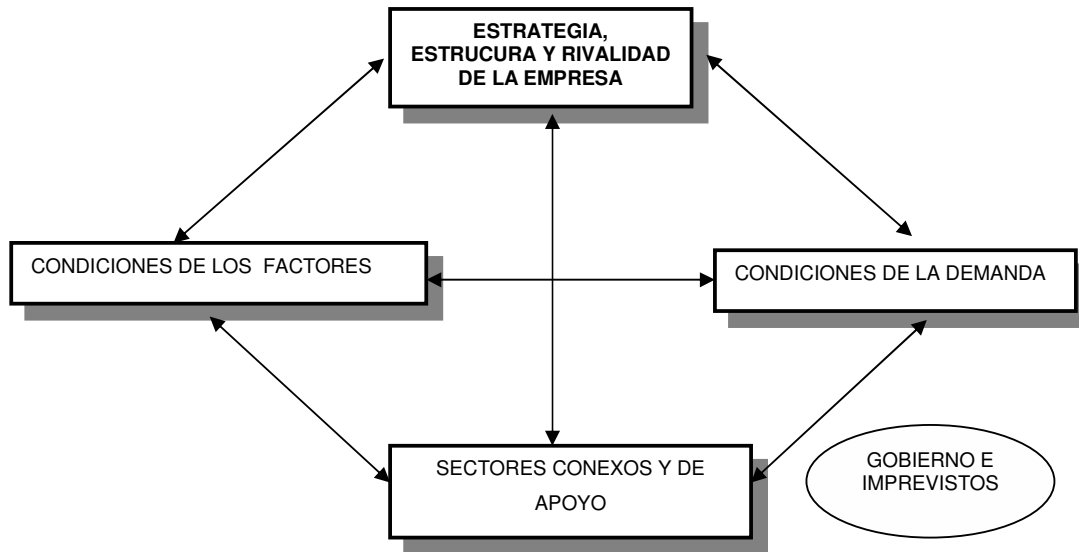
- **Situación de los factores:** Constituyen los factores de producción necesarios para competir en determinada industria, incluyen factores que contribuyen al crear un clima de negocios propicios en un país. Tenemos el transporte, la educación, las telecomunicaciones, los mercados de capitales y otros.
- **Condiciones de la Demanda:** Es decir, el tipo de demanda nacional de los productos o servicios de una industria. El nivel de exigencia de los consumidores en cuanto a calidad, servicio post venta, durabilidad de los productos y otros. Esto facilita que las empresas identifiquen su área de especialización y que tengan una presión constante para mejorar.
- **Industrias relacionadas y apoyo:** Referido a la presencia o ausencia en el país de industrias proveedoras e industrias correlacionadas competitivas en el ámbito nacional o internacional. Cuando las empresas tratan de hacer todo sin interrelación, se pierde una parte muy importante de la sinergia, que hace competitiva a una actividad productiva.
- **Estrategia de la empresa, estructura y competencia:** Se refiere a las condiciones nacionales que rigen la creación, organización y administración de las compañías y modalidades de competencia a nivel nacional, una rivalidad entre las empresas locales en un país prepara para la competencia global y crea un clima propicio a la inversión extranjera y nacional, al mostrar un ambiente de negocios competitivo, transparente y con reglas del juego interesantes a largo plazo.

Adicional a estas variables, unimos los roles del gobierno en materia de rector de las políticas nacionales macroeconómicas, sociales, además de los factores de incertidumbre, que toda empresa debe manejar, para adaptarse a los cambios no previstos del entorno.

Los países con mayor probabilidad de triunfar en la industria o sectores industriales son donde estas características son un sistema de refuerzo mutuo, el defecto de una de estas depende del estado de las demás.

Un modelo de análisis competitivo sectorial, puede verse en el gráfico 1.3. Las variables macroeconómicas de influencia en este modelo competitivo se encuentran inmersas en las condiciones de los factores, que se relacionan al mercado laboral o a la infraestructura. En el caso de los sectores de apoyo tenemos el análisis de los mercados financieros y en la demanda el análisis de los consumidores en su aspecto nacional o internacional. En lo que respecta a la empresa, en su forma de comportamiento agregado nacional, es decir las condiciones en que se ofertan los productos.

**GRÁFICO 1.3. DETERMINANTES DE LA VENTAJA COMPETITIVA NACIONAL**



Fuente y elaboración: Porter, 1991.

### **1.3 LA MACROECONOMÍA EN EL PLANEAMIENTO ESTRATÉGICO DE LAS EMPRESAS**

El planeamiento estratégico como herramienta de gestión a largo plazo de los negocios, incorpora necesariamente el análisis del entorno macroeconómico.

En el caso del proceso del planeamiento, una vez definida la visión, misión y objetivos estratégicos, se pasa al análisis competitivo de la empresa, esto supone un manejo de las debilidades, las fortalezas, los riesgos y las oportunidades. Lo que comúnmente se conoce como el análisis FORD.

Las variables macroeconómicas encajan en la medición de los riesgos y oportunidades, ya que las fortalezas y debilidades son un tema netamente empresarial.

En este análisis externo, se parte determinando las macrotendencias, estas pueden referirse a la dinámica de las variables económicas relacionadas a la empresa, como precios internacionales del producto, precios locales, también precios mundiales y precios locales de los insumos.

El análisis incluye las políticas económicas sectoriales (incentivos tributarios, medidas de apertura comercial y otras), políticas económicas internacionales relacionadas al sector (aranceles o cuotas de importación, integración de mercados o países en donde se consume el producto y otras), el surgimiento de nuevos mercados o de la creciente demanda de productos derivados para el negocio.

Otras tendencias económicas pueden ser las políticas de privatización del estado, es decir la venta o concesión de activos que interesen al negocio, los niveles de decisión económica en el país, es decir la descentralización económica del estado.

Son ideales también conocer las prácticas regulatorias de los servicios, si nuestro negocio encaja allí, en todo caso las prácticas legislativas en materia económica que rodean mi negocio.

En el caso del accionar privado, es bueno conocer los niveles de inversión del sector en el ámbito nacional, de modo que podamos inferir la innovación futura, el impulso de los sectores por cadenas productivas o las prácticas de competencia de los negocios internacionales o los competidores locales.

También será bueno medir las tendencias de crecimiento del ingreso nacional o producto nacional, de modo que podamos avizorar la dinámica del mercado sectorial en el futuro

Asimismo será bueno conocer las políticas de inversión pública o privada en la productividad del sector, es decir en la calidad del recurso humano, sea por sus condiciones educativas y de salud o sea por sus condiciones de capacitación constante.

Otra necesidad es conocer que parte de la economía sectorial se mueve a través de internet o la dinámica del comercio electrónico en el país, en este rubro es bueno conocer como son las estructuras comerciales del país, es decir que parte del comercio se mueve en los niveles de informalidad, asimismo el comercio por canales de microempresarios y finalmente los incentivos existentes al empresariado en el país.

Obviamente, existen muchas variables de índole social, tecnológica, política o legal que no encaja totalmente en el tema macroeconómico, pero es válido analizarlas para un mayor conocimiento del sector.

El análisis de las variables del entorno, definen las oportunidades del negocio en el sector, el país y el mundo, asimismo nos muestran los riesgos de operar en el sector o el país. Definidos los riesgos y oportunidades, surgen las acciones estratégicas y los correspondientes planes operativos, que concretarán las decisiones encaminadas a fortalecer y lograr ventajas competitivas para la empresa.

#### **1.4 DE LAS DECISIONES MICROECONÓMICAS A LA ECONOMÍA AGREGADA**

Las decisiones económicas agregadas o nacionales, son el resultado de una suma de decisiones particulares. En estas decisiones intervienen los llamados agentes económicos.

Los agentes económicos pueden clasificarse en las:

- **Familias consumidoras:** Que definen el consumo o demanda de bienes de las empresas.
- **Empresas:** Definen la producción u oferta de bienes para los consumidores.

Otro actor importante es el:

- **Gobierno:** Provee servicios públicos a cambio de ingresos por impuestos a las familias y empresas.

## LOS CONSUMIDORES

Las decisiones de los consumidores surgen de un comportamiento racional basado en los límites que impone su ingreso y en las preferencias o gustos que tengan por los bienes que demandan.

Entonces puede afirmarse que las familias maximizan su bienestar de acuerdo al ingreso que poseen, en este caso un mayor consumo es señal de un mayor Bienestar.

Podemos plantear un modelo que describe el comportamiento del agente consumidor:

- El consumidor maximiza el bienestar medido por el nivel de utilidad  $U$ , alcanzado por el consumo de los bienes que elige, en este caso los bienes son  $X_i$ .

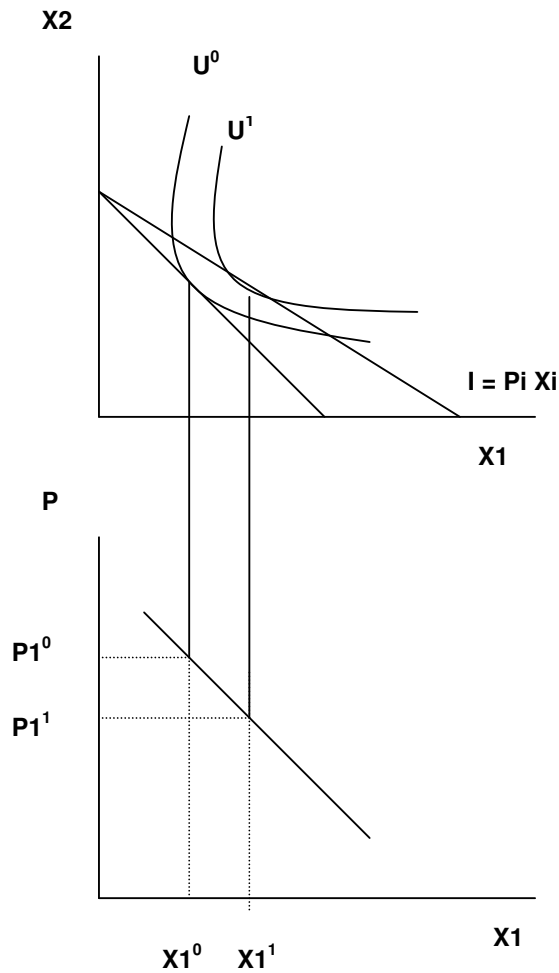
$$U : U (X_i)$$

- El consumidor busca mayor nivel de utilidad  $U$ , considerando que tiene un límite de ingreso, en este caso el ingreso se mide como la suma de precios  $P_i$ , pagados por el volumen comprado  $X_i$ . El modelo asume un consumidor que gasta todo su ingreso, un comportamiento racional, considerando que gastamos todo sean en bienes físicos o financieros.

$$\sum P_i X_i = I$$

El modelo se representa en el gráfico 1.4.

GRÁFICO 1.4. LA DECISION DEL CONSUMIDOR



Siguiendo el gráfico, podemos describir el proceso de decisión del consumidor. Cuando el precio del bien 1 baja de  $P_1^0$  a  $P_1^1$ , el ingreso del consumidor se eleva, medido en términos de capacidad adquisitiva, es decir ahora puede comprar más. A esto se le llama el ingreso real y puede observarse en el giro hacia arriba de la recta de presupuesto  $I: P_i X_i$ .

Una vez que se ha percibido el mayor ingreso, el consumidor decide comprar más del bien 1, que ahora es más barato. Como el bienestar medido por la utilidad, depende del consumo de los bienes, se puede decir que a más consumo existirá un mayor bienestar por lo tanto la utilidad pasa de  $U^0$  a  $U^1$ .

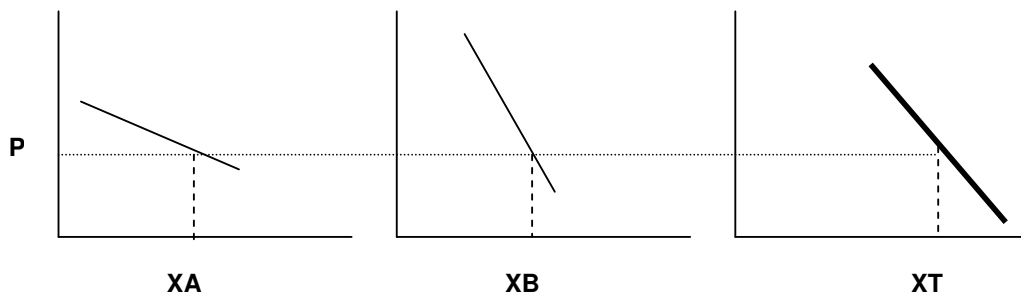
En el cuadrante de abajo se muestra la relación que existe entre el precio y la cantidad consumida, esto en resumen es la curva de demanda, que representa la relación existente entre cantidad comprada o demandada y precio.

Entonces el consumidor reacciona ante cambios en el ingreso, sea real o simplemente monetario, reacciona ante cambios en el precio.

La decisión final de la cantidad que compra el consumidor, depende de sus gustos por ese bien o de su alta necesidad del mismo.

Si juntamos a las diversas familias o individuos que componen un país o un sector económico, obtendremos una demanda nacional, considerando que ellos demandan bienes en términos distintos, pero agregados representan el mercado consumidor y en macroeconomía esta representado por la demanda nacional de bienes o función agregada de consumo.

**GRÁFICO 1.5. LA DEMANDA AGREGADA**



Como indica el gráfico 1.5, el consumidor A suma su cantidad demandada XA al consumidor B y sucesivamente a n consumidores, resultando la demanda total XT.

Esta demanda total depende en los ámbitos agregados de:

- Los niveles de precios en la economía, variable conocida como tasa de inflación
- El ingreso nacional según los estratos socioeconómicos o grupos poblacionales clasificados por nivel de ingreso.
- Las tendencias en las preferencias del consumidor, sean estos locales o internacionales.

### **LAS EMPRESAS**

Las familias también poseen empresas, para ello las familias con excedente de recursos invierten en la producción de bienes o servicios, la decisión de producir está motivado por los costos en que se incurren y las ganancias en que se pueden obtener.

Las empresas, formadas por personas, también optimizan. Para ello tienen en cuenta los parámetros de costos, sean estos fijos o variables. Los costos se relacionan al uso de los factores de producción, la empresa para producir demanda estos factores, que pueden ser



recursos humanos, recursos de información, recursos financieros y recursos materiales diversos.

Para efectos del análisis separaremos el uso de los factores en dos, capital y trabajo. Entonces la empresa maximiza la producción  $X$ , que depende de la cantidad de trabajo  $T$  o capital  $K$ , usados para la transformación de bienes.

$$X : X ( T, K )$$

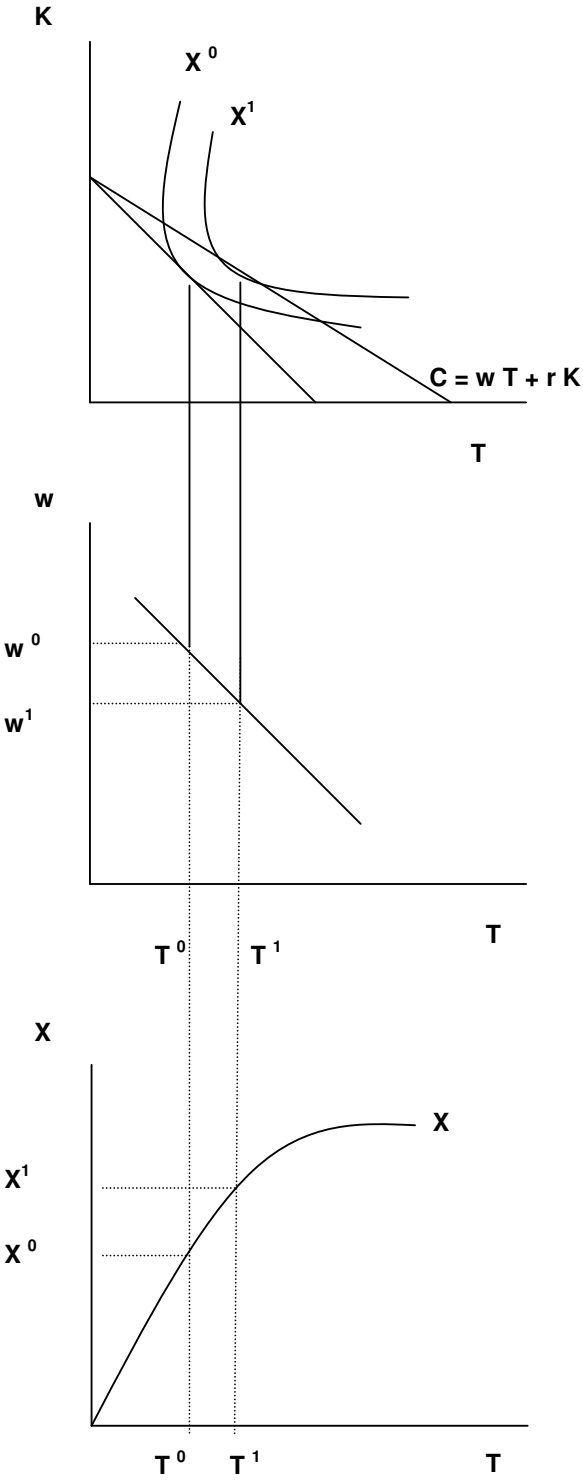
El costo es lo que frena a las empresas en su plan de producción, es decir producen hasta donde su costo lo permite, esto supone tener una curva de restricción de costos  $C$ . El costo del trabajo  $T$  es el salario pagado por trabajador  $w$ . El costo del capital es el rendimiento que este debe generar en términos financieros  $r$ .

$$C ( X ) : w T + r K$$

Podemos afirmar que si uno de los factores sube de precio, entonces los costos suben y la producción del bien cae, a la inversa si los costos de los factores se reducen, entonces la producción se eleva, ya que es más barata la producción de cada unidad de producto. En todo caso puede optarse a producir bienes con un uso intensivo del factor de producción más barato.

Veamos el gráfico siguiente:

GRÁFICO 1.6. LA DECISIÓN DEL PRODUCTOR



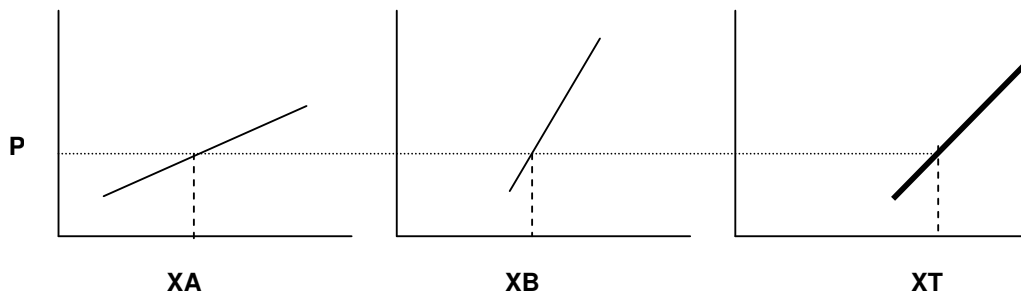
Como muestra el gráfico 1.6, el costo de la mano de obra o trabajo se reduce de  $w^0$  a  $w^1$ , lo que eleva la demanda de trabajo de  $T^0$  a  $T^1$ , este mayor volumen de recursos productivos eleva la producción del bien X de  $X^0$  a  $X^1$ .

La demanda de factores de producción depende del costo y de la productividad que el factor genera. Una mayor productividad, implica mayor producción de bienes para una cantidad determinada de factores, también implica que el crecimiento en el uso de los factores es menor al crecimiento productivo.

La demanda de trabajo sube cuando su costo se reduce, el costo puede reducirse por una baja en los salarios o porque los trabajadores a cada vez producen más bienes, es decir tienen una creciente productividad. Esto implica una curva de costos medios o unitarios decrecientes, lo que hace que la producción se eleve y que los empresarios requieran más trabajadores.

La producción de cada empresa es sumada hasta el ámbito nacional, obteniendo la producción nacional o también una forma de representar la oferta agregada.

**GRÁFICO 1.7. LA OFERTA AGREGADA**



El gráfico 1.7, representa la suma horizontal de la producción de las empresas, desde una empresa A hasta una empresa N.

A partir de esta información, podemos decir que la producción nacional depende de los costos salariales, de los costos financieros (típicamente de la tasa de interés que es parte importante del rendimiento financiero del capital) y de la productividad de los factores productivos. En este caso cada variable puede depender de otras como se revisa a continuación:

- Los costos salariales pueden depender de la estructura competitiva o de competencia restringida de mercado laboral, de los costos tributarios asociados a la contratación de personas, del nivel de calificación de la mano de obra y otros factores relacionados a la organización sindical.

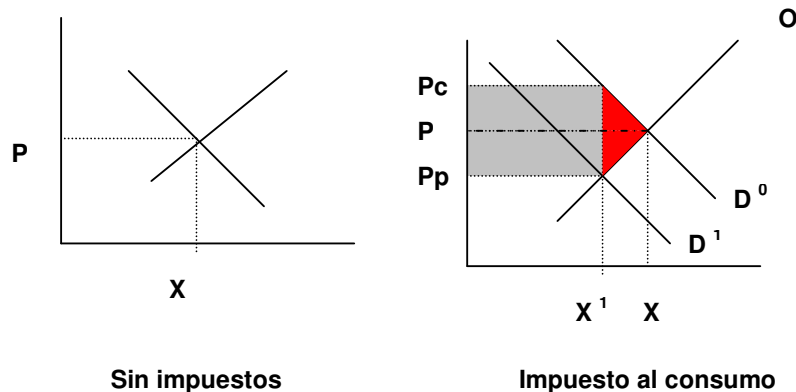
- Los costos financieros o del capital, dependen de la naturaleza competitiva del mercado financiero, del acceso a mercados internacionales de capital, de la profundidad del mercado local, de la supervisión financiera, del nivel de crecimiento económico nacional, de la rentabilidad de los proyectos de inversión y otros factores asociados al riesgo e incertidumbre que pueden tener los inversionistas.
- Hay que señalar adicionalmente, que existen factores importantes en la producción de bienes que el modelo considera implícitos, como los niveles de tecnología, los niveles de información de las empresas y la globalización de los factores de producción, así como el acceso a mercados de información para la colocación de productos.

### EL GOBIERNO

Las sociedades en su evolución necesitaron bienes que individualmente no podían hacer y que dado los diversos intereses tampoco podían proveerlo en conjunto. Por ello surge una entidad que de acuerdo con toda la sociedad provea esos bienes y cobre por ello. Esta entidad es el estado y su respectivo gobierno, en este caso vamos a usar estado y gobierno como algo similar, toda vez que sus políticas genéricas se dan en cualquier época.

Estas políticas están referidas a la recaudación de impuestos cobrados a las familias y las empresas, en el caso de las familias tenemos impuestos al ingreso, en el caso de las empresas los impuestos pueden ser a las ganancias, la producción, los activos o a las ventas. Los impuestos son una situación no óptima de la economía, sin embargo son necesarios para la marcha del estado, para que esta situación sub óptima no distorsione las variables macroeconómicas, es necesario que los impuestos sean los mismos para todos, es decir en similar porcentaje, buscar que quien pague más impuestos sea quien más gane y además considerar que no deben existir exoneraciones tributarias, salvo que los exonerados no afecten la competencia entre los negocios, esto es necesario porque las empresas que no pagan impuestos están favorecidas y pueden afectar la marcha de la economía.

**GRÁFICO 1.8. LA APLICACIÓN DE IMPUESTOS**



El gráfico 1.8, muestra el contraste en un mercado sin impuestos y otro con impuestos al consumo, la primera implicancia es el menor consumo, ya que la cantidad demandada baja de  $X$  a  $X_1$ , asimismo los precios son más altos, en este caso el precio al consumidor es  $P_c$ , mayor al precio de mercado  $P$ .

El productor no puede trasladar todo el impuesto a los consumidores, salvo que sea un monopolista, o el único del mercado y además que el consumidor no sea sensible al precio, condiciones que se cumplen para un número reducido de bienes, generalmente suntuosos o cuya compra sea de necesidad absoluta y que sólo tenga un ofertante en el mercado.

Esto significa que los impuestos son compartidos y pagados parte por el consumidor que ahora tiene un precio  $P_c$  y parte el productor, que ahora recibe sólo  $P_p$ .

*¿Quién paga más el impuesto?* Eso depende del grado de sensibilidad al precio de los consumidores o elasticidad precio. El área gris representa la recaudación del estado, esos recursos para evitar distorsiones en la economía, deben ser de igual tratamiento en todos los sectores económicos. Sin embargo los impuestos no son una situación eficiente, ya que el área roja muestra este nivel de ineficiencia generada en la sociedad o área de pérdida social. Con los recursos recaudados el gobierno debe gastar en su propio mantenimiento y en proveer a la sociedad de los bienes públicos relacionados a educación, salud, saneamiento, infraestructura, seguridad y otros.

## **CAPÍTULO II**

## **POLÍTICA ECONÓMICA EN ECONOMÍA CERRADA**

---

**P**ara entender la dinámica de las variables económicas y los impactos que ellas pueden tener en la vida nacional, es necesario entender su funcionamiento a partir de un modelo de economía sin comercio exterior, para luego contrastar ello con una economía abierta al comercio mundial, de modo que podamos entender los beneficios para la sociedad local de tener una activa participación en el mercado internacional.

### **2.1 INDICADORES ECONÓMICOS**

Los economistas buscan averiguar que ocurre en el mundo que los rodea, para ello se basan en la teoría y en la observación, para crear y contrastar teorías macroeconómicas con la realidad existente.

La estadística económica proporciona una fuente de información sistemática y objetiva, los gobiernos encuestan periódicamente a los hogares y a las empresas para obtener información sobre su actividad económica: así obtienen los indicadores económicos que son empleados por los economistas para estudiar la economía y por los responsables de la política económica para vigilar las tendencias económicas y formular las medidas oportunas. Esta información debe ser utilizada activamente por los administradores de negocios, para estar preparado ante cambios en el entorno.

Los indicadores más usados para medir la actividad económica, se detallan a continuación:

#### **EL PRODUCTO BRUTO INTERNO PBI**

El PBI es el valor total de la producción corriente de bienes y servicios finales, dentro del territorio nacional por un cierto periodo de tiempo, su objetivo es resumir en una única cifra el valor monetario de la actividad económica. El PBI suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía.

Existen diferentes modos de medir el PBI, podemos visualizarlo de tres maneras equivalentes:

- El PBI es la suma de todas las compras finales de la economía
- Es la suma del valor agregado en cada etapa de producción
- Es la suma de todos los ingresos de los factores de producción

El primero es el método del gasto, aquí el PBI se obtiene como la suma de todas las demandas finales:

- Consumo familiar: C
- Consumo del gobierno: G
- Inversión o compra de bienes de capital: I
- Exportaciones netas: XN ( Bienes vendidos al exterior menos los comprados)

Los bienes de consumo tienen un precio PC y se adquiere una cantidad C, los de inversión tienen un precio PI y se compra un stock de inversión I, las adquisiciones del gobierno tienen un valor PG con una cantidad comprada igual a G.

Las exportaciones o bienes vendidos al exterior, tienen un precio PX, vendiéndose una cantidad X. Las importaciones o compra de bienes del exterior, tienen un precio PM, importándose una cantidad M, entonces:

$$\text{PBI} = \text{PC} \cdot \text{C} + \text{PI} \cdot \text{I} + \text{PG} \cdot \text{G} + (\text{PX} \cdot \text{X} - \text{PM} \cdot \text{M})$$

La segunda alternativa o método del valor agregado sostiene que el PBI se obtiene de la suma del valor añadido en cada uno de los sectores de la economía. Es decir se valoriza el bien final menos los costos incurridos, considerándose ello como el valor agregado.

El tercer método consiste en sumar los ingresos de todos los factores que contribuyen al proceso productivo. Es decir, consideramos el ingreso de las familias, del capital, de las familias accionistas y otros ingresos. En Este caso el ingreso doméstico o de las familias (ID) de la economía es la suma del ingreso del trabajo y del ingreso del capital.

El PBI puede ser nominal o real, es nominal cuando se valoriza a precios corrientes, s decir al precio actual. Es real cuando su valor esta en un precio base del pasado, reflejando un cambio en la producción.

Para ello planteamos el ejemplo siguiente:

**CUADRO 2.1. EJEMPLO DE PBI NOMINAL Y REAL**

Período	Precio	Unidades producidas	PBI nominal	PBI real
1	1.5	100	150	150
2	2.5	150	375	225

Nota: El precio base es el del año 1

El cuadro 2.1 muestra que el PBI nominal se obtiene de multiplicar las unidades producidas en la economía por su precio (Asumiendo un único bien) en cada período. El PBI real resulta de multiplicar las unidades producidas en cada período, por un precio base. En este caso el precio base es 1.5 y esta en el período 1.

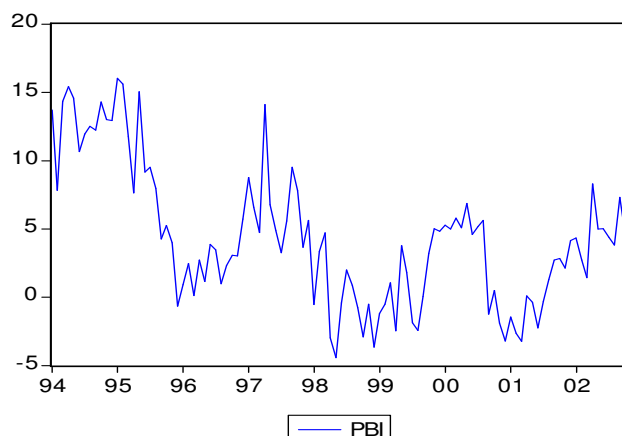
Si calculamos una tasa de variación del PBI, encontramos que el PBI nominal ha crecido en 150% de un período al otro, esta medida de crecimiento de la economía es limitada. Esto se debe a que no indica realmente si estamos produciendo más bienes, ya que incorpora el impacto del cambio de precios.

Si calculamos la variación del PBI real, encontramos que esta es de 50% por período y representa únicamente el cambio en los bienes producidos, reflejando la mayor capacidad productiva de la economía. Veamos el comportamiento del PBI real de la economía peruana:



## GRÁFICO 2.1. PERÚ: VARIACIÓN DEL PBI 1994 - 2002

En % de variación cada 12 meses. (1994: 100)



### PRODUCTO NACIONAL BRUTO PNB

El producto nacional bruto, es el valor total del ingreso que perciben los residentes nacionales en un periodo determinado de tiempo

En una economía cerrada en la que no se establecen flujos comerciales y de capital con el resto del mundo, el PBI y PNB son iguales. Pero en todas las economías reales ambas medidas son distintas, es decir en toda economía algunos de los factores de producción son propiedad de extranjeros. Por tanto una parte del ingreso pertenece a extranjeros, el PBI mide el ingreso a los factores de producción dentro de las fronteras de la nación. El PNB mide el ingreso de los residentes de la economía sin importar si se refiere a producción externa o interna.

Para obtener el PNB sumamos el PBI y el SNF (Saldo Neto de Factores) que son ingresos por venta de factores (salario, beneficio, alquileres) procedentes del resto del mundo y restamos los pagos a los factores del resto del mundo.

### PRODUCTO NACIONAL NETO PNN

Para obtener el producto nacional neto, restamos la depreciación del capital, es decir, el stock de plantas, equipos y estructuras residenciales de la economía que se desgastan durante el año.

$$\text{PNN} : \text{PNB} - \text{DEPRECIACION (D)}$$

### INGRESO NACIONAL YN

Debido a que los impuestos establecen una diferencia porcentual entre el precio que pagan los consumidores por un bien y el que percibe las empresas. Como estas nunca reciben esa

diferencia, no forma parte de su venta. Por ello, una vez que restamos los impuestos indirectos del PNN obtenemos el ingreso nacional que indica cuanto han ganado los miembros de una economía. A esto hay que añadirles los subsidios o aportes del estado a las familias, que representan una ayuda para su ingreso.

$$\text{YN} = \text{PNN} - \text{IMPUESTOS INDIRECTOS (Ti)} + \text{SUBSIDIOS (Sb)}$$

### **INGRESO PERSONAL YP**

Es la cantidad de renta que reciben las economías domésticas y las empresas no constituidas en sociedades anónimas, es decir las familias asalariadas o las familias que son propietarias de negocios como persona natural, en este sentido las rentas del negocio son directamente del dueño. En el caso de empresas societarias o jurídicas, estas se quedan con parte de la utilidad, pero distribuyen lo que se llama dividendos a las familias propietarias.

$$\text{YP} : \text{YN} - \text{BENEFICIOS DE LAS SOCIEDADES} - \text{COTIZACIÓN DE LA SEGURIDAD SOCIAL} - \text{INTERESES NETOS} + \text{DIVIDENDOS} + \text{TRANSFERENCIAS DEL ESTADO A LOS INDIVIDUOS} + \text{RENTA PROCEDENTE DE INTERESES PERSONALES}$$

### **INGRESO PERSONAL DISPONIBLE YPD**

Es la cantidad de que disponen los hogares y las empresas no constituidas en sociedades anónimas, para gastar una vez que cumplieron sus obligaciones fiscales con el estado.

$$\text{YPD} = \text{YP} - \text{IMPUESTOS DIRECTOS SOBRE LAS PERSONAS Y OTRAS CANTIDADES PAGADAS AL ESTADO}$$

### **RELEVANCIA DE LOS INDICADORES NACIONALES**

Los indicadores tienen un rol importante en la medición de la actividad económica del país, en el caso del PBI, su crecimiento indica una expansión productiva y por tanto expansión de las inversiones, del empleo y del ingreso.

En el caso del YN, su crecimiento indica mayores ingresos de la población, pero depende de los grupos sociales, si el crecimiento se da sólo en algunos grupos, indica desigualdad social en la distribución del ingreso y concentración económica del ingreso.

En el caso del YPD, este indica la capacidad de consumo de la economía, es decir la demanda que pueden proveer las empresas, asimismo indica la capacidad de tener recursos para el ahorro nacional, dependiendo de los grupos sociales.

## 2.2 EL MERCADO REAL DE BIENES Y SERVICIOS

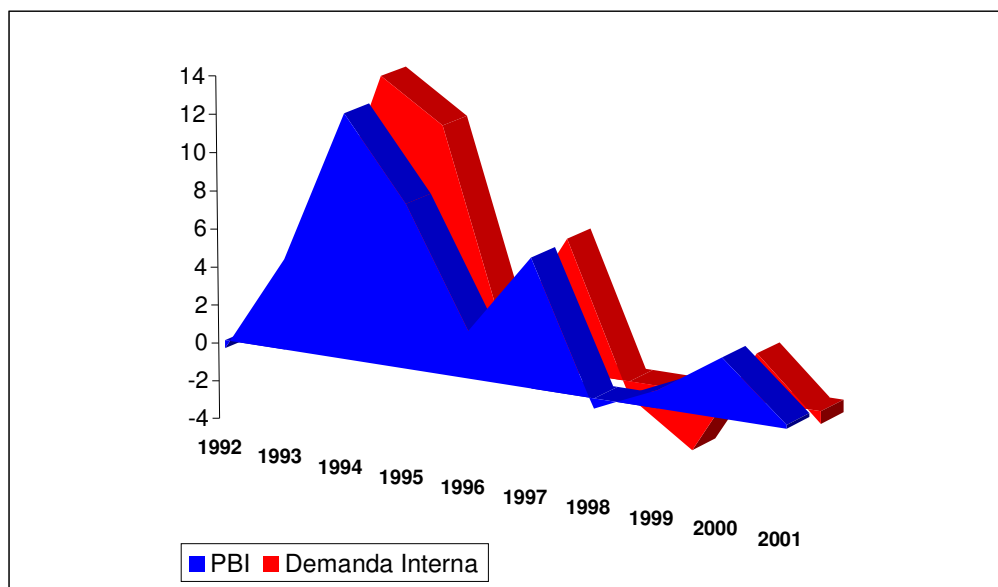
El nivel del producto en la economía esta determinada por la interacción de la oferta agregada y la demanda agregada. La demanda agregada responde básicamente a los sectores monetarios y los sectores reales, en este caso las políticas macroeconómicas como la política fiscal, que involucra el gasto de gobierno y la tributación, pueden ejercer efectos importantes y sistemáticos sobre la demanda agregada o el sector real productor de bienes y servicios. Así el propio gobierno a través de los efectos que causa en el nivel total de la demanda puede ser uno de los determinantes de mayor importancia en el nivel del producto.

### LA DEMANDA AGREGADA

Es el nivel de demanda total en la economía para un nivel dado de precios, resulta de sumar el consumo, la inversión y el gasto público, por tanto calculamos la demanda agregada para un nivel de precios P.

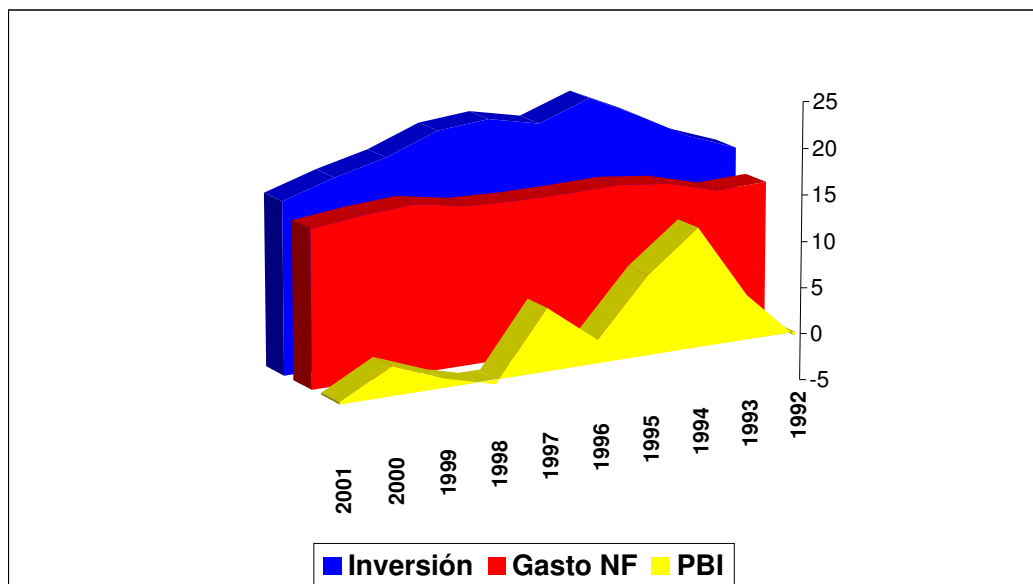
Para tener una idea del comportamiento de esta demanda agregada en el Perú, veamos los gráficos siguientes:

**GRÁFICO 2.2. PERÚ: VARIACIÓN DEL PBI Y LA DEMANDA INTERNA 1992 - 2001 (% DE VAR. ANUAL)**



Fuente: BCRP 2003

**GRÁFICO 2.3. PERÚ: VARIACIÓN DEL PBI, INVERSIÓN Y GASTO NO FINANCIERO DEL GOBIERNO (EN % DEL PBI) 1992 - 2001**



Fuente: BCRP 2003

Con la información que tiene el gráfico 2.2 es fácil deducir la relación existente entre la demanda interna o consumo frente al PBI o ingreso, es decir la demanda interna depende del ingreso, a medida que el PBI cae (El PBI representa el ingreso nacional bruto interno) la demanda interna cae en los siguientes períodos.

En el gráfico 2.3 encontramos una relación entre inversión, Gasto de gobierno y PBI, como se observa la inversión cae desde mediados de la década de los 90, eso mueve el PBI hacia la baja, reflejando esa relación positiva de ambas variables.

Sin embargo, a la luz de los datos, el PBI reacciona poco o a la inversa, ante el cambio en el gasto de gobierno, esto hace que la respuesta de los agentes no sea llevada por la política fiscal, este resultado nos invita a pensar que los agentes se comportan de un modo cauteloso ante el creciente gasto de gobierno. Hay que aclarar que probablemente gran parte del gasto no produzca nuevas inversiones, es decir no genere un soporte de infraestructura, de modo que su aporte al PBI es nulo o negativo.

Una vez vista la realidad de la economía nacional en el rubro de demanda agregada, es bueno encontrar esas relaciones desde un modelo teórico que nos ayude a explicar la marcha económica a partir sólo de demanda agregada, luego se agregarán otros mercados como el de dinero.

La demanda agregada  $Q^D$ , puede ser vista a partir de una identidad básica que expresa el nivel de demanda como suma del consumo, la inversión y el gasto público en una economía cerrada.

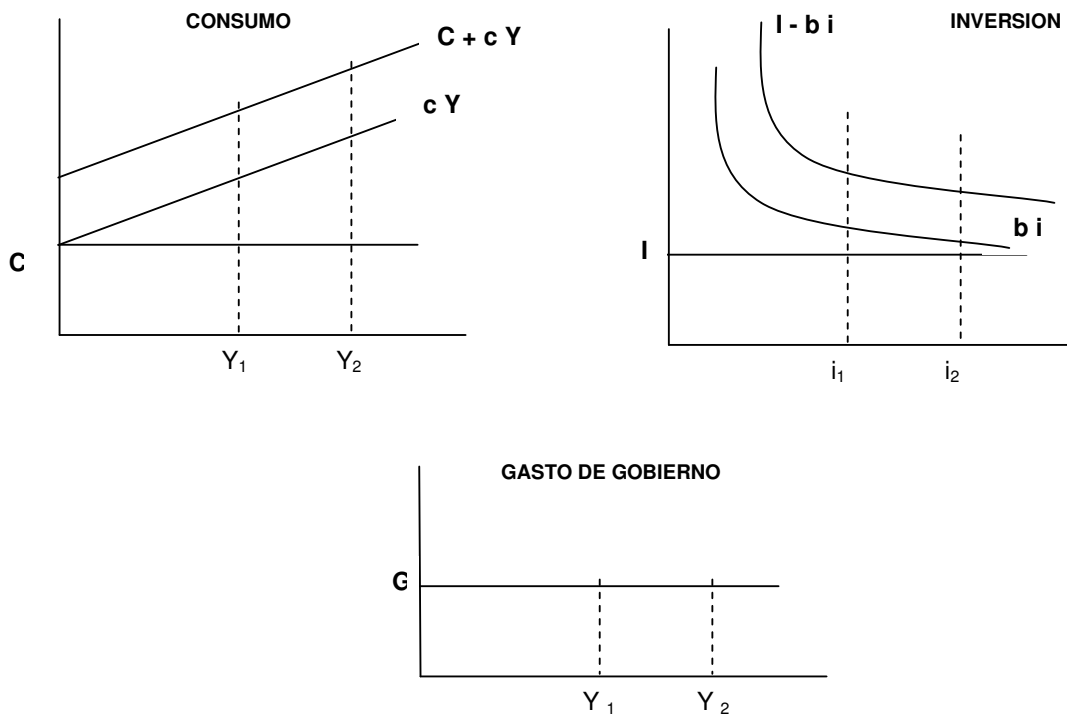
$$Q^D = C + I + G$$

En cada variable se tiene la siguiente relación:

- Consumo:  $C = C + c Y$
- Inversión:  $I = I - B i$
- Gasto de Gobierno:  $G = G$  ( Gasto autónomo, decisión independiente del gobierno)

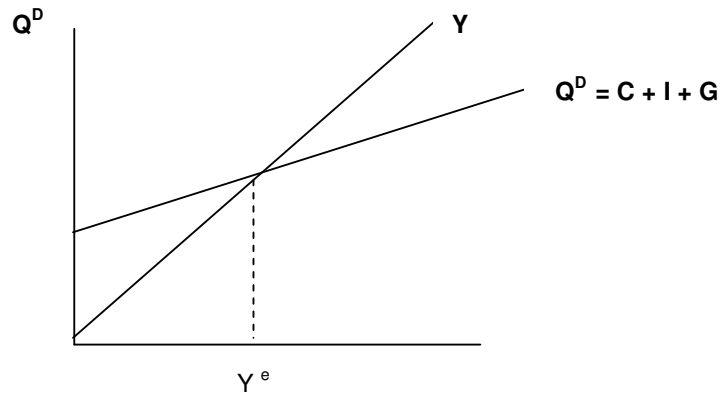
Cada variable puede representarse mediante el gráfico siguiente:

**GRÁFICO 2.4. FUNCIONES DE CONSUMO, INVERSIÓN Y GASTO**



El gráfico 2.4 muestra las funciones respectivas a cada variable de demanda agregada, mostremos ahora la suma de demanda agregada.

**GRÁFICO 2.5. LA FUNCION DE DEMANDA AGREGADA**

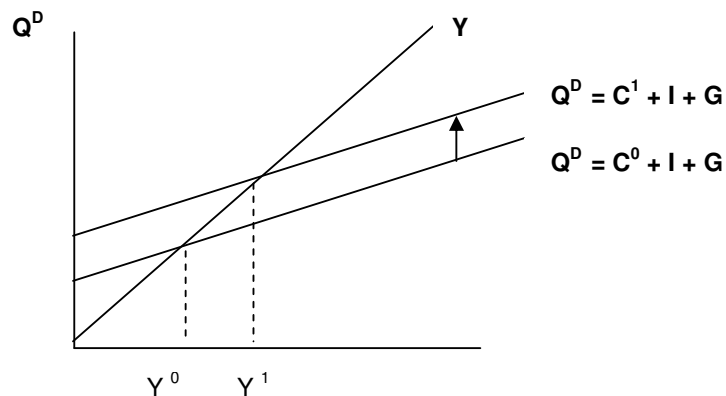


La demanda agregada representa el total de gasto de la economía, sin embargo para saber el nivel de ingreso de equilibrio, debemos igualar al gasto con el ingreso de la economía (o PBI). La recta Y corta el gráfico de la demanda agregada en partes iguales, es decir en cada eje Y o QD, el área es igual.

De ese modo, cuando la Demanda Agregada QD, se cruza con el ingreso Y, se tiene el punto de equilibrio de la economía nacional. Ese sería el nivel en el cual todo el gasto se cubre con todo el ingreso.

Cada variable afecta la marcha de la demanda agregada, por ejemplo veamos el gráfico siguiente:

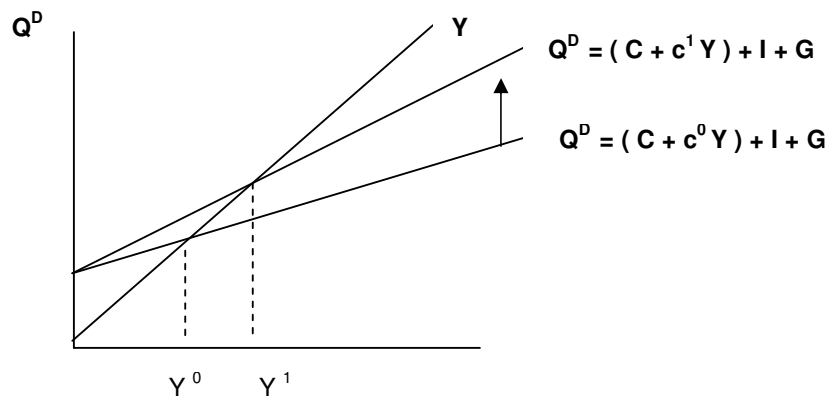
**GRÁFICO 2.6. IMPACTO EN LA DEMANDA AGREGADA DEL CONSUMO**



Al observar el gráfico 2.6, encontramos que un crecimiento en el consumo eleva la demanda agregada, igual sucederá con un incremento en la inversión y con un incremento en el gasto de gobierno.

Estos incrementos son absolutos, es decir crecen los niveles de consumo, inversión y gasto, sin embargo existen cambios en las proporciones del consumo, en este caso los cambios se muestran en una variación de la pendiente de la demanda agregada.

**GRÁFICO 2.7. CAMBIOS DE LA PROPENSIÓN A CONSUMIR**



Como muestra el gráfico 2.7, un cambio en la proporción del ingreso consumido, eleva la demanda agregada. Esta proporción se denomina propensión marginal a consumir PMC y depende de las expectativas de los agentes.

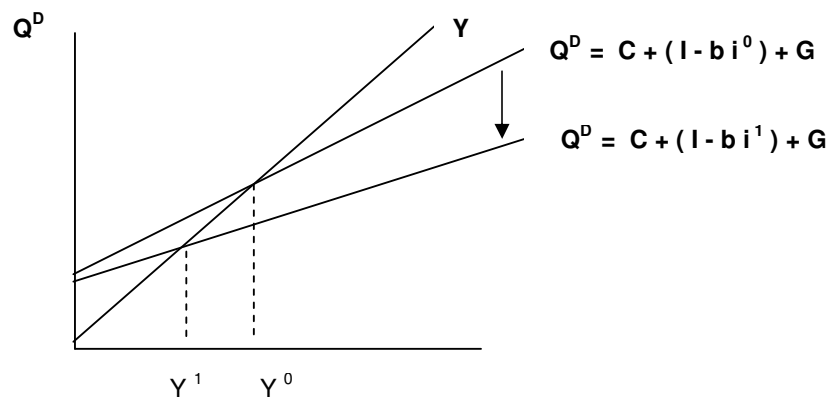
Cuando la PMC sube, entonces se consume más del ingreso y eso eleva la demanda agregada, en un cambio de pendiente.

Además de la PMC, los agentes tienen una expectativa de inversión, la cual se mide por la propensión marginal a invertir PMI, esta medida por  $b$ , en la relación  $I : I - b i$ .

Un cambio en la PMI actúa de manera inversa con la demanda agregada, puesto que la PMI se hace más sensible a la tasa de interés y su alza supone una reducción de la inversión. Un cambio en la tasa de interés, actúa de igual modo que la PMI.

El impacto de un cambio en la PMI o en la tasa de interés, se observa a continuación:

**GRÁFICO 2.8. CAMBIOS DE LA PROPENSIÓN A INVERTIR**



Un cambio de la tasa de interés afecta inversamente a la demanda agregada, es decir si sube el interés, las inversiones se hacen más caras, porque el costo del capital sube y ello determina que la inversión se reduzca. De igual modo cuando sube la PMI, el agente es más sensible a la tasa de interés de modo que sus expectativas de inversión se reducen.

A partir de los cambios en la tasa de interés, podemos establecer una relación de equilibrio entre la demanda agregada y el nivel de ingreso o producción. Esta relación se denomina la curva Inversión Ahorro **IS**.

El modelo IS, se sustenta en la dinámica real o productiva de las siguientes variables, ya planteadas anteriormente:

**El Consumo:  $C = C + cY$**

**La Inversión:  $I = I - bi$**

**El Gasto de gobierno:  $G = G$**

Este modelo sencillo, supone que el Ingreso (PBI real) se consume, se invierte o pasa al gobierno el cual lo gasta:

**$DA = C + I + G$**

**$Y = DA = C + cY + I - bi + G$**

Si despejamos la variable ingreso nos queda:

**$Y = (1 / 1 - c) * (C + I + G - bi)$**

En donde:  $(1 / 1 - c)$  es el Multiplicador de Gasto Keynesiano. Que mide el impacto que se daría en el producto ante un cambio en las variables de consumo, inversión o gasto de gobierno.



Si existen impuestos, entonces los ingresos para el consumo se reducen al ingreso disponible:

$$Y_d = Y - t Y = Y (1 - t)$$

El multiplicador de gasto y el producto se reducen, veamos:

$$Y = A - b i + c (1 - t) Y$$

Despejando Y, nos queda:

$$Y = [1 / 1 - c (1 - t)] * (A - b i)$$

Donde A: C + I + G, variables autónomas. Además  $[1 / 1 - c (1 - t)]$  es el nuevo multiplicador keynesiano de gasto en la economía.

Si consideramos que el gobierno tiene un presupuesto público equilibrado, entonces el multiplicador cambia. Para ello consideramos que el sector público tiene un saldo de sus actividades presupuestales:

$$\text{Saldo: Ingreso - Gasto}$$

El ingreso es: t Y

El gasto es G

$$\text{Saldo: } t Y - G$$

Si el presupuesto es equilibrado, es decir los ingresos son iguales a los gastos, entonces el saldo es cero y los impuestos son equivalentes a los gastos. En este caso el multiplicador es:

$$[1 / [1 - c (1 - t) - t]]$$

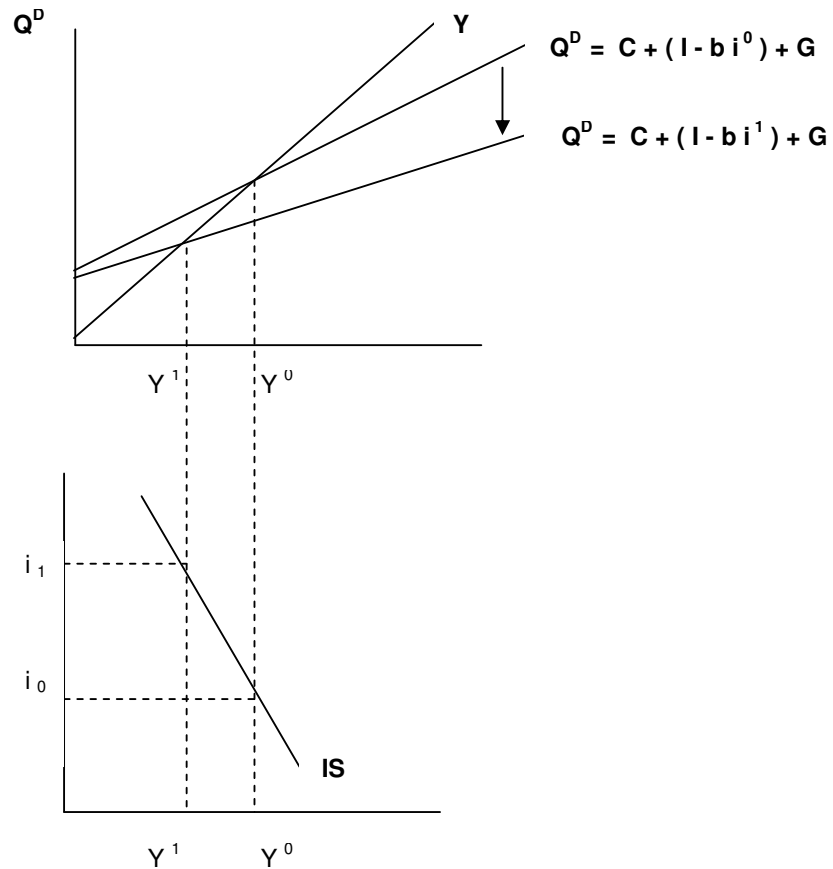
El impacto de los cambios en el producto, cuando cambia el consumo o la inversión, es ahora mayor, toda vez que todo lo recaudado se gasta en la economía.

### 2.3 POLITICA FISCAL Y LA CURVA INVERSION AHORRO IS

La curva de inversión ahorro, representa la relación entre el tipo de interés y el nivel de demanda agregada manteniendo fijas las otras variables como G e I. En este caso un cambio de las variables autónomas desplazará o moverá la curva IS, ya sea de modo paralelo o en pendiente. Mientras que un cambio en las tasas de interés moverá las variables en la misma curva, es decir existe sólo un cambio de posición.

Para ello veamos los ejemplos mostrados en el gráfico 2.9.

**GRÁFICO 2.9. DEMANDA AGREGADA Y CURVA IS**



Como se ve en el gráfico 1.9, un alza en la tasa de interés deprime la demanda agregada a través de sus efectos sobre el consumo y la inversión, lo que supone una caída de la producción o del ingreso, evidenciando una relación negativa entre interés y producción. Esta relación negativa se muestra en una curva de pendiente negativa conocida como IS.

### **APLICACIONES DE POLÍTICA FISCAL**

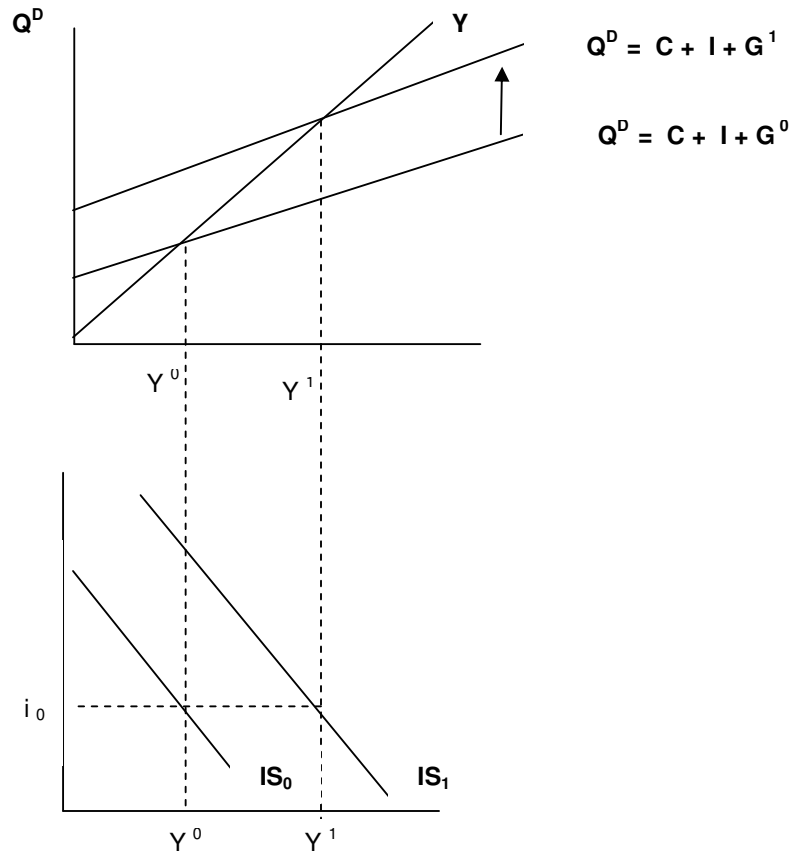
La curva IS nos muestra el nivel de renta o ingreso, con el que el mercado de bienes alcanza el equilibrio dado un tipo de interés cualquiera, el nivel de renta depende de variables como consumo, impuestos, inversión y gasto de gobierno. Es posible a partir de este modelo evaluar las acciones del gobierno en materia tributaria y de su gasto, a esto se le denomina la política fiscal.

Por ejemplo, si se da un aumento en las compras del estado de  $G_1$  a  $G_2$ , esto eleva el gasto e la economía y desplaza la demanda agregada. Finalmente debido a que la tasa de interés no

se ha visto influenciada por el gasto (suponiendo que el gasto no altera el mercado financiero) se desplaza la curva IS, hacia la derecha. Para ello veamos el gráfico 2.10.

En este caso la política fiscal eleva el gasto planeado y por tanto la renta de equilibrio de  $Y_0$  a  $Y_1$ .

**GRÁFICO 2.10. POLÍTICA FISCAL: AUMENTO DEL GASTO DE GOBIERNO**



Ahora estamos en condiciones de considerar los efectos de diferentes políticas sobre la demanda agregada.

Un aumento en el gasto fiscal, puede subir las tasas de interés, debido a la presión de demanda de fondos por parte del gobierno, demanda que para ser cubierta por el mercado local, presiona al alza de los intereses.

Un alza del gasto de gobierno eleva el consumo de las familias, debido a que en ello se dan diversas transferencias a las familias, las familias al elevar su expectativa de consumo, pueden generar una mayor demanda de bienes y a la vez una mayor demanda de créditos, con lo que presionan al alza del tipo de interés.

El aumento en la tasa de interés, afecta finalmente el consumo y la inversión, lo que es una consecuencia del incremento del gasto fiscal. Esto se denomina **efecto desplazamiento**. Este efecto es parcial, por cuanto la demanda agregada crece a pesar del efecto desalentador de las mayores tasas de interés sobre el gasto y la inversión privada.

Podemos evaluar el efecto de una reducción de los impuestos ( $t$ ), este efecto es el mismo que se da cuando sube el gasto de gobierno, la IS se desplaza en pendiente a la derecha, debido a que el mayor consumo eleva la demanda agregada.

Para ello hacemos una ampliación de la función consumo:

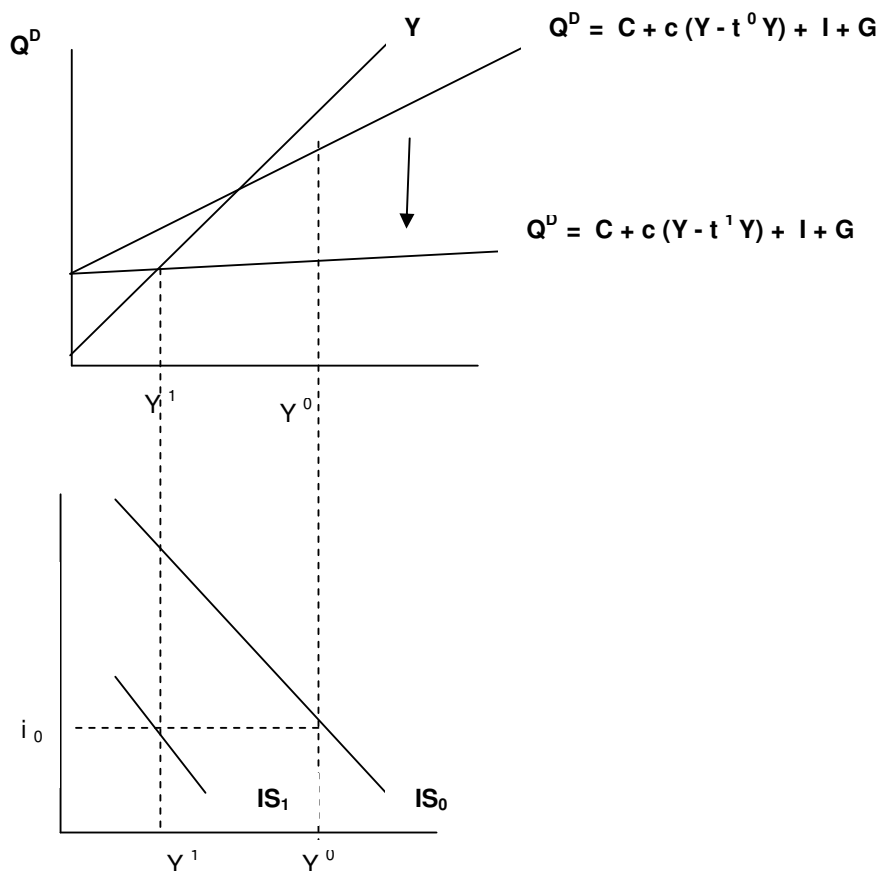
$$\begin{aligned}C &: C + c(YD) \\ YD &: Y - t(Y) \\ C &: C + c(Y - tY)\end{aligned}$$

En este nuevo modelo, el consumo depende del ingreso disponible, el ingreso disponible es el que perciben los agentes menos los impuestos directos.

Esto cambia la pendiente de la demanda agregada, la eleva y con ello determina los impactos en pendiente de la curva IS.

Veamos el impacto de un alza de los impuestos, en el gráfico 2.11.

**GRÁFICO 2.11. POLÍTICA FISCAL: ALZA DE IMPUESTOS**



### **EFFECTOS FISCALES EN ECONOMÍA CERRADA BAJO EL MODELO IS**

En una economía cerrada, los cambios en el gasto de gobierno, la inversión privada, el consumo autónomo, los impuestos y la propensión marginal a consumir; dan como resultado una expansión o reducción del ingreso o producto, esta expansión (o reducción) se produce hasta un nivel en donde la demanda agregada es igual al producto de equilibrio.

Esto implica una expansión o reducción, en la capacidad de compra del consumidor y por lo tanto en una expansión del mercado.

Sin embargo debemos considerar ciertas implicancias del accionar de política fiscal: La presión de demanda puede elevar los precios, lo cual implica una caída posterior de demanda por menor capacidad de compra.

Asimismo, el mayor gasto de gobierno en el presente, puede traer mayores impuestos mañana, debido al posible saldo público negativo, es decir que le gobierno no pueda cubrir

sus gastos en el futuro, en ese caso la decisión al consumidor puede ser contraria a la que predice el modelo, debido a que los agentes tienen expectativas sobre su nivel de vida en el futuro.

La inversión no es una variable que resulte de fácil crecimiento, su maduración es lenta. Una mayor inversión se dará, si el empresario detecta en su flujo proyectado de ganancias retornos atractivos, comparados con el costo de capital.

Es pertinente entonces, preguntarnos, si las políticas que realiza cualquier gobierno son sostenibles, son permanentes o generan otros desequilibrios, la respuesta que den los agentes consumidores o empresarios a estas políticas, definirá el éxito de las mismas.

Generalmente se denomina al mercado de bienes como el sector real de la economía, luego definiremos el sector monetario y la implicancia de un modelo conjunto de la economía nacional.

Existen diversas conclusiones sobre el accionar de las políticas de gasto, por ejemplo se dice que:

- Subir el gasto de gobierno es crecer
- Bajar los impuestos es crecer económicamente
- El déficit del sector público puede sobrellevarse

Estas políticas tienen como objetivo hacer crecer la demanda o consumo para que la producción crezca, sin embargo el impacto positivo sólo se da si:

- El gasto es permanente y es de inversión o capital
- Si los impuestos bajan de manera permanente
- Si el déficit del gobierno, no genera alto endeudamiento o no se cubre en el tiempo con la mejora productiva y por ende de impuestos
- Si el sector privado tiene capacidad de expansión, de lo contrario sólo será rentista y elevará los precios.
- Si el déficit del gobierno, no hace que el estado pida deuda interna y presione el alza de interés por mayor demanda de fondos en el sistema financiero.

No hay que olvidar que las acciones del gobierno pueden tener estas consecuencias:

- Las deudas actuales del estado y las nuevas, serán pagadas en un futuro próximo.
- Cualquier déficit del gobierno es empobrecer a los jóvenes de hoy.
- Cualquier alza de precios es perjudicar a los pobres de hoy.
- Cualquier gasto de gobierno no focalizado o beneficios tributarios no identificados, es generar ineficiencias y conductas evasivas hoy.
- Generar empresas y consumidores dependientes del estado.

## 2.4 EL MERCADO DE DINERO

La demanda agregada  $Q^D$  es un resultado de variables como: gasto público  $G$ , impuestos  $T$ , el ingreso disponible  $[Y - T]$ , la futura productividad del capital o del trabajo en el caso de la inversión y ahora añadiremos el efecto que tiene la oferta monetaria  $M$  y los precios  $P$ .

$$Q^D = Q^D (G, T, [Y - T], \text{Productividad}, M, P)$$

### EL SECTOR FINANCIERO

En una economía no sólo existe un sector productor de bienes y servicios, existe además un sector financiero que otorga créditos o fondos y capta depósitos o fondos. El sector financiero es un intermediario que minimiza los costos de información y transacción entre quienes poseen fondos y quienes los necesitan.

Los costos de información asociados al sector financiero son: Saber quién desea fondos, quién los tiene, que proyectos se financian, que rentabilidades hay, cuál es el costo de los fondos para cada uno de los cientos o miles de ahorristas o inversionistas.

Los costos de transacción del sector financiero son: Cómo contrato con cientos de inversionistas y ahorristas, cómo los reúno, como me pongo de acuerdo, cómo les pago y otros.

Para obviar estos costos, surgen entidades que se transforman en nexos entre los agentes con exceso de fondos y los agentes que demandan fondos, estos intermediarios denominados bancos o instituciones financieras convocan masivamente a los agentes ahorristas o excedentarios de fondos, los que depositan su dinero a cambio de un retorno o tasa de interés pasiva.

Los bancos luego evalúan y eligen a que agente inversionista o demandante de fondos, le dan el dinero, a ellos les cobran una tasa de interés activa. El banco gana el diferencial entre tasa de interés activa y pasiva, que se denomina *spread* bancario o margen bancario.

En el mercado financiero, existen fondos monetarios y fondos representados en activos financieros. Los fondos que existen en el sector financiero en forma de dinero, se representa por  $M_s$ .

Los títulos valores o activos financieros pueden ser demandados en función a su valor (VAF), el mismo que depende del tipo de interés:

$$\text{VAF: } VAF (i)$$

VAF es el valor actual del activo financiero, ya que este se valoriza en función al valor actual de su flujo de retornos o ganancias.

En este caso la tasa de interés es la tasa de corte o de descuento del flujo de retornos, tal como se muestra en la ecuación siguiente:

$$\text{VAF: } F_1 / (1+i) + F_2 / (1+i)^2 + \dots + F_n / (1+i)^n$$

Esto supone que el VAF mantiene una relación inversa con el tipo de interés, en este caso el activo baja de valor cuando sube la tasa de interés y sube de valor cuando baja la tasa de interés. Los agentes compran activos financieros cuando bajan de valor y los venden cuando suben. Esto se relaciona al dinero Ms, ya que ante la compra o venta de activos financieros, el público reduce o aumenta su tenencia de dinero.

El público guarda parte del dinero o demanda dinero, lo que se representa como Md. La demanda de dinero se da cuando:

- Se guarda para prevenir faltas de dinero en el futuro
- Para comprar bienes en el futuro
- Para comprar activos financieros
- Para comprar otras monedas o guardar para tener riqueza en el futuro.

### LA OFERTA DE DINERO

La oferta de dinero, es el dinero generalmente manejado el Banco Central de Reserva. La oferta de dinero puede ser dinero que circula en efectivo o dinero que está en forma de activos casi efectivos, como depósitos de ahorro, cuentas corrientes, plazos fijos y otros.

La oferta de dinero Ms, puede ser:

- Ms = Circulante en efectivo + Depósitos a la vista = M1
- M2 = M1 + Depósitos de Ahorro
- M3 = M2 + Depósitos a Plazo fijo + Cuenta Corriente
- M4 = M3 + Otros depósitos en Moneda Nacional
- M5 = M4 + Liquidez en Moneda Extranjera = M = Liquidez total

*¿Cómo surge el dinero?* El dinero surge como un medio de cambio fácil y barato, en la antigüedad los medios de cambio eran sal, oro u otros medios cuyo transporte era complicado y su forma de valorización difícil.

Por ello surge el dinero en monedas y billetes, al principio era equivalente a montos en oro depositados en el banco central de cada país, posteriormente y debido a la confianza de los agentes, el dinero en monedas y billetes, muchas veces ya no tiene estos equivalentes en metales, sino simplemente se emiten y son recibidos por el público. A eso se llama dinero fiduciario.

El banco central emite este dinero y a esta emisión se la llama primaria o expansión de la base monetaria. La Base monetaria B, representa el dinero que circula en poder de los agentes y al dinero que está depositado en el Banco Central y se modela así:

$$\mathbf{B: C + R}$$

Donde:



C: Circulante o dinero en efectivo

R: Reservas, que son el dinero depositado por las entidades del sistema financiero en el Banco Central. Se hace de modo obligatorio y también se les denomina fondos de encaje.

*¿Cuál es el papel del banco Central?* El banco Central es el principal responsable de expansión monetaria, esta expansión depende de los objetivos macroeconómicos.

*¿Cómo se expande la base monetaria o como se hace emisión primaria?* Para ello el Banco Central tiene en sus pasivos el circulante más las reservas o base monetaria, pues estos fondos son derechos del público y de las entidades financieras.

Para entender la expansión monetaria, debemos pensar en el equilibrio entre el pasivo del Banco Central y sus activos. Los desequilibrios significan una expansión o reducción del dinero en la economía. Para ello partiendo, del análisis de fuentes y usos de fondos, en los cambios de activo o pasivo, se entiende el crecimiento monetario.

En una empresa los fondos entran si se vende activos o si se reducen los activos. A la inversa los fondos salen si caen los pasivos o aumentan los activos. De igual modo los fondos suben si los pasivos se incrementan y los fondos caen si los pasivos se reducen.

Debemos ahora explicar cuáles son los activos del banco central. Este tiene en sus activos las siguientes cuentas monetarias:

- Las reservas en dólares del país o RIN
- Tiene los créditos al sistema financiero o Redescuentos
- Tiene activos como oro
- Tiene créditos al estado o deuda pública interna

El Banco Central opera de igual modo para generar fondos o dinero, un incremento de activos como mayor oro, mayores créditos al sistema financiero o al estado, mayores reservas RIN, implican que están saliendo fondos o moneda nacional, es decir está expandiendo la base monetaria o emisión primaria. Eso se refleja en un aumento del circulante o de las reservas, que son cuentas del pasivo.

## CUADRO 2.2. BALANCE DEL BANCO CENTRAL

BALANCE BCRP 2001 ( Miles de soles)			
<b>ACTIVOS</b>	<b>35.454.192</b>	<b>PASIVOS Y PATRIMONIO</b>	<b>35.454.192</b>
<b>ACTIVOS CON EL EXTERIOR</b>	<b>30.411.686</b>	<b>PASIVOS CON EL EXTERIOR</b>	<b>774.353</b>
Caja en ME	35.159	Obligaciones internacionales	78.938
Depósitos en el exterior	17.779.610	Deudas ante el FMI	695.415
Valores en el exterior	10.575.412	<b>OTROS PASIVOS CON EL EXTERIOR</b>	<b>3.864.368</b>
Oro	900.295	Contravalor del aporte al FMI	2.763.110
Aportes al FLAR	994.862	Otros pasivos	1.101.258
Otros	126.348	<b>EMISION PRIMARIA</b>	<b>6.087.321</b>
<b>OTROS ACTIVOS CON EL EXTERIOR</b>	<b>2.794.609</b>	<b>OTROS DEPOSITOS EN MN</b>	<b>247.401</b>
Aportes al FMI	2.763.110	<b>VALORES EN CIRCULACION</b>	<b>1.791.985</b>
Otros activos	31.499	<b>DEPOSITOS EN MONEDA EXTRANJERA</b>	<b>19.722.845</b>
<b>CREDITO INTERNO</b>	<b>396.054</b>	<b>OTROS PASIVOS</b>	<b>2.555.514</b>
<b>ACTIVO FIJO Y OTROS</b>	<b>1.851.843</b>	<b>PATRIMONIO</b>	<b>410.405</b>

Fuente: BCRP Memoria 2001.

El balance 2001, tiene como cuentas principales del activo los depósitos y valores en el exterior que representan lo que se conoce como Reservas Internacionales Netas RIN. Otras cuentas de importancia son los aportes al Fondo Monetario Internacional FMI, las que se establecen en una moneda denominada derecho especial de giro DEG, que se establece como un valor promedio de las principales monedas del mundo.

Entre los pasivos tenemos a la emisión primaria, el circulante en poder del público. Asimismo están los depósitos de la banca y los valores emitidos en circulación.

A partir del análisis anterior, podemos establecer la dinámica de la emisión primaria, esta se expande si se da un incremento de RIN. Las RIN son las llamadas divisas, si el Banco central desea más RIN o divisas, debe comprar estas en el mercado financiero.

La compra de divisas se paga en moneda nacional, el Banco Central capta divisas y entrega más dinero a la economía. Esto se llama operación de mercado abierto.

Se genera dinero por mayores créditos internos, en este caso el Banco central puede comprar títulos de deuda de las entidades financieras locales o simplemente prestarle dinero cuando estas no tienen liquidez. En este proceso el Banco central se queda con los títulos o convenios de crédito y entrega a cambio dinero, expandiendo la base monetaria

Otra forma de emisión es cuando el Banco Central compra títulos de deuda del estado, ello implica ser acreedor del estado y se denomina Deuda pública interna. El Banco Central compra los títulos y entrega moneda nacional, expande así la cantidad de dinero.

En otros casos el simple convenio de financiamiento da origen a créditos al sector público.

El Banco Central puede reducir los niveles de encaje exigidos a las entidades financieras, ello implica que las entidades financieras pueden disponer de más efectivo y prestarlo, con ello se genera una expansión secundaria del dinero.

### **LA EXPANSIÓN SECUNDARIA DEL DINERO**

El dinero en la economía se expande, también, por vías secundarias, esto se da cuando están cambiando los depósitos en la banca o se está cambiando la tasa de encaje.

Podemos establecer entonces las variables siguientes:

- La relación circulante depósitos  $c : C / D$ .
- La relación Reserva depósitos, conocida como tasa de encaje:  $r : R / D$ .

Si crece la relación circulante depósitos  $c$ , significa que el nivel de circulante esta creciendo, retirando depósitos de la banca, lo que hace que los bancos no puedan prestar y ello reduce la creación secundaria de dinero. A la inversa, con mayores depósitos (Cuya fuente puede ser un mayor interés) cae la relación  $c$  y se elevan los préstamos de la banca, colocando de manera secundaria más dinero.

Si sube la tasa de encaje  $r$ , entonces lo bancos deben depositar más dinero en el banco Central, esto reduce sus fondos prestables, reduciendo los créditos que otorga con lo cual se reduce la expansión secundaria del dinero.

También es posible tener una expansión secundaria del crédito bancario, si el Banco Central reduce el costo de los créditos públicos o privados, este costo se llama tasa de redescuento, si esta tasa es baja, se incentiva al préstamo de las entidades financieras.

Establezcamos la relación entre las variables  $c$  y  $r$ :

$$M : B \cdot m$$

En donde M es la cantidad de dinero, B es la base monetaria y m es el multiplicador bancario, que mide la expansión secundaria del dinero.

Entonces podemos reformular la relación:

$$m : M / B$$

Si reemplazamos el valor del dinero M1 y el valor de la base monetaria:

$$m : C + D / C + R$$

Si dividimos a cada variable entre depósitos D:

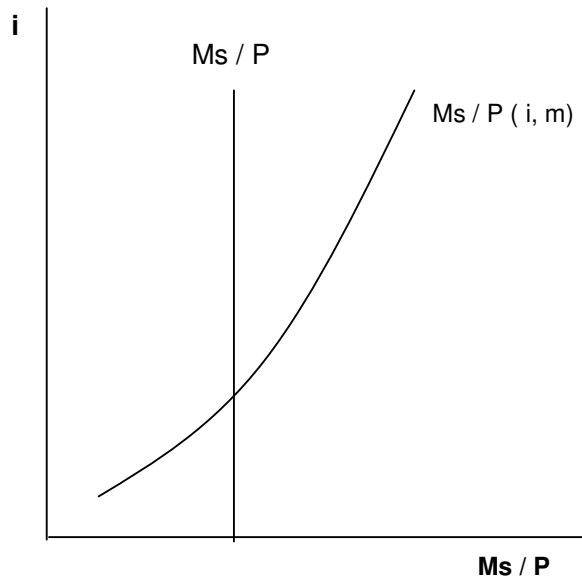
$$m : [ C / D + D / D ] / [ C / D + R / D ]$$

De esto resulta el modelo final de multiplicador bancario:

$$m : [ c + 1 ] / [ c + r ]$$

Finalmente, debemos concluir que la oferta de dinero puede ser manejada por el Banco Central y una parte por la expansión secundaria del dinero, que maneja la banca.

**GRÁFICO 2.12. LA OFERTA MONETARIA**



En este modelo de oferta monetaria, se tiene una oferta que crece positivamente con el ingreso, eso se debe a la relación que existe entre la tasa de interés y el multiplicador bancario, vía los depósitos en la banca.

La oferta monetaria vertical, supone un manejo autónomo del Banco Central, es decir que sus políticas son independientes de la tasa de interés, aún cuando puede influir en ella, debido a que la mayor oferta monetaria abarata el dinero y cae su precio, el cual es la tasa de interés.

#### **EL RIESGO DEL MANEJO DE LA OFERTA MONETARIA**

El manejo de la oferta monetaria conlleva algunos riesgos, los que se detallan a continuación:

- Un excesivo crédito al sector público puede generar la expansión del déficit fiscal y elevados niveles de dinero, de modo que los consumidores con el dinero que no demandan presionarán los precios vía el mayor consumo de bienes y servicios.
- Un excesivo crédito privado, además del efecto en precios, puede generar que las entidades financieras sean irresponsables en el manejo de sus fondos y recurran ante cualquier problema al banco central.

- Un bajo encaje puede significar para los depositantes, un mayor riesgo de no recuperación de sus fondos, debido a que su cobertura es mínima.
- Un excesivo afán de acumular reservas, puede presionar en el tipo de cambio y distorsionar a aquellos que tienen deuda en moneda extranjera, pues deberán tener más soles para cumplir sus compromisos.
- Un elevado afán de financiar al estado o al sistema financiero mediante la compra de títulos, puede elevar el valor de los activos y reducir el tipo de interés a niveles muy bajos, de modo que las entidades del sistema financiero sean poco incentivadas en el *spread* y los ahorristas no sean estimulados por el bajo interés. Generando un sistema financiero paralelo informal.

### **LA DEMANDA DE DINERO**

La demanda de dinero puede separarse en demanda de dinero para activos financieros (incluyendo los dólares o el dinero para riqueza) y otra parte de la demanda para transacciones o para comprar diversos bienes no financieros. La relación básica es que demandar es guardar dinero.

Podemos establecer un modelo básico de demanda de dinero  $M_d$ :

$$M_d = K ( Y ) + H ( i )$$

Donde  $K$ , es la parte de la demanda de dinero para transacciones y depende de la evolución del producto o ingreso. En este caso  $K$  es una relación positiva, ya que a mayor ingreso mayor demanda de dinero para transacciones.

Donde  $H$ , es la demanda que se relaciona con la tasa de interés, a mayor interés menor demanda de dinero, esto se debe a que un alza del interés abarata los activos financieros, produciendo una compra de esos, dejando el agente de guardar dinero. Entonces  $H$  es una relación negativa.

### **EQUILIBRIO MONETARIO**

Milton Friedman, el famoso economista norteamericano, señala que el equilibrio monetario es fundamental para evitar distorsiones en precios, para el existe una teoría cuantitativa del dinero, que establece que demanda debe ser igual a oferta monetaria, caso contrario la variable de ajuste son los precios.

Este modelo es el siguiente:

$$M \cdot V = P \cdot Y$$

Donde:

- $M$ : Dinero
- $V$ : Velocidad de circulación del dinero, el número de veces que el dinero se cambia para transacciones.

- P: Precios
- Y: Producto real o Ingreso

La producción no crece rápidamente, ya que su expansión a mediano y largo plazo requiere de mayor inversión. La velocidad de circulación es estable o de crecimiento relacionado al producto, excepto períodos de elevada innovación financiera, es decir de un crecimiento enorme de productos que representan dinero en efectivo, como tarjetas de crédito y otras formas de dinero electrónico.

Entonces, la oferta de dinero es equivalente a los precios, ya que las otras variables son estables.

El modelo final resultaría así:

$$M / P = Y / V$$

Este modelo final implica que la oferta de dinero real  $M / P$ , es equivalente al producto real, o simplemente equivalente a la demanda de dinero por transacciones y por motivos de especulación (La primera relacionada al producto real y la segunda a la tasa de interés, que además influencia en la velocidad del dinero)

Podemos establecer un modelo de oferta y demanda de dinero:

$$M_s / P = M_d$$

Donde:

- $M / P$ : Oferta real de dinero
- $M_d$ : demanda de dinero

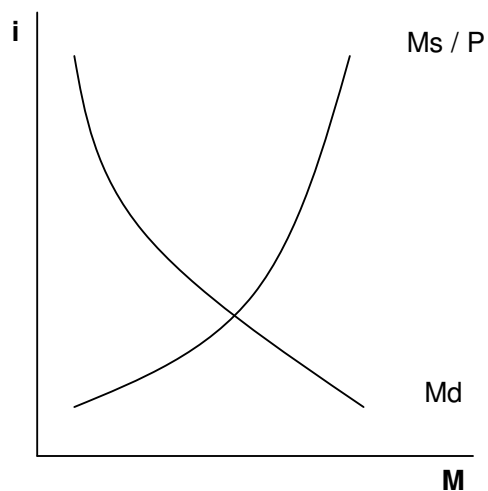
En este modelo de equilibrio, cualquier diferencial entre  $M_s$  y  $M_d$  genera desequilibrios en precios  $P$ .

En este tipo de modelos se supone que  $M_d$  es estable, es decir los agentes se comportan guardando en promedio la misma cantidad de dinero, o sus tenencias de dinero se mantienen en proporción a su ingreso. Además la estabilidad implica que los agentes reaccionarán de manera previsible en la demanda de dinero por cambios en la tasa de interés. Es decir no tendrán cambios súbitos en sus tenencias reales de dinero, en todo caso sus cambios se podrían dar, pero estos cambios se ajustan en el tiempo y llegan al comportamiento normal de los agentes o convergen a las conductas normales.

Entonces, cuando la oferta de dinero supera a la demanda de dinero, la consecuencia es que los precios suben, debido al mayor gasto en la economía. Asimismo, en un contexto dinámico si la velocidad de dinero se mantiene y el producto crece de manera estable, una fuerte expansión de dinero genera sólo incremento de precios, esta es la conclusión básica de la

teoría cuantitativa del dinero. En resumen, los incrementos de precios, tienen un origen, la expansión inadecuada de dinero.

**GRÁFICO 2.13. EL EQUILIBRIO MONETARIO**

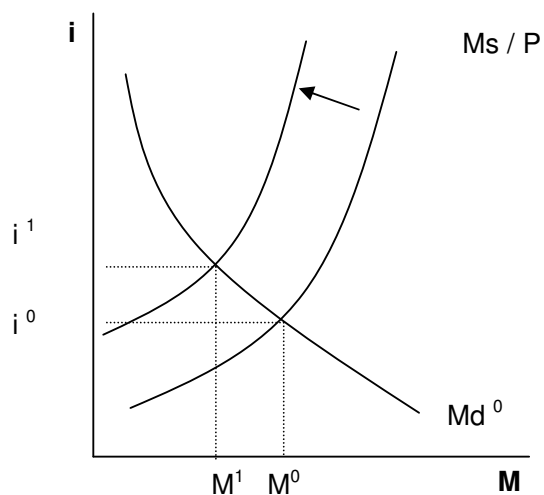


## **2.5 POLÍTICA MONETARIA Y LA CURVA LM**

Usando el modelo de equilibrio entre oferta y demanda de dinero, podemos ensayar algunos efectos de la política monetaria, es decir de los cambios que realiza el banco central para influenciar en la oferta o demanda de dinero de los agentes.

Por ejemplo, una caída en los precios de los activos financieros, debido a un alza del interés, eleva las compras de estos, reduciendo con ello la demanda de dinero. Veamos el gráfico siguiente:

**GRÁFICO 2.14. EFECTOS DE CAÍDA EN LA DEMANDA DE DINERO**



Una caída de la demanda de dinero, nos lleva a un nuevo equilibrio monetario, el ajuste puede darse vía mayor alza de precios, lo que reduce la oferta real de dinero.

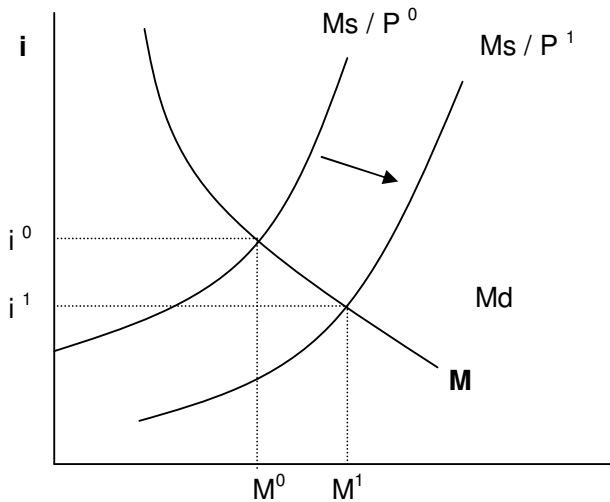
Otra forma de ajuste puede darse cuando el Banco Central, reduce la oferta monetaria al nuevo nivel de demanda, para evitar con ello el alza de precios.

Otro mecanismo de manejo monetario es vía las operaciones de mercado abierto del banco central, si este decide comprar moneda extranjera o dólares, estará aumentando sus activos y emitiendo a cambio, dinero.

Veamos el gráfico siguiente:



**GRÁFICO 2.15. EFECTOS DEL AUMENTO DE OFERTA MONETARIA**



El gráfico 2.15, indica que un crecimiento de la oferta de dinero reduce la tasa de interés, debido a que la banca privada dispone de más fondos para prestar, con lo que el dinero tiene un menor costo, sin embargo es posible que la mayor cantidad monetaria eleve la demanda de bienes y servicios, lo que puede resultar en un crecimiento de los precios.

Así como existe la curva IS que muestra el nivel de demanda agregada para un nivel dado de la tasa de interés. Sin embargo, en un mercado real y financiero, para determinar la tasa de interés en equilibrio, debemos considerar ahora el mercado monetario, en este mercado tenemos un equilibrio entre oferta y demanda de dinero que establece lo que se denomina la curva LM.

El modelo LM implica un equilibrio entre oferta y demanda de dinero que puede establecerse del siguiente modo:

$$Ms / P = K (Y) - H (i)$$

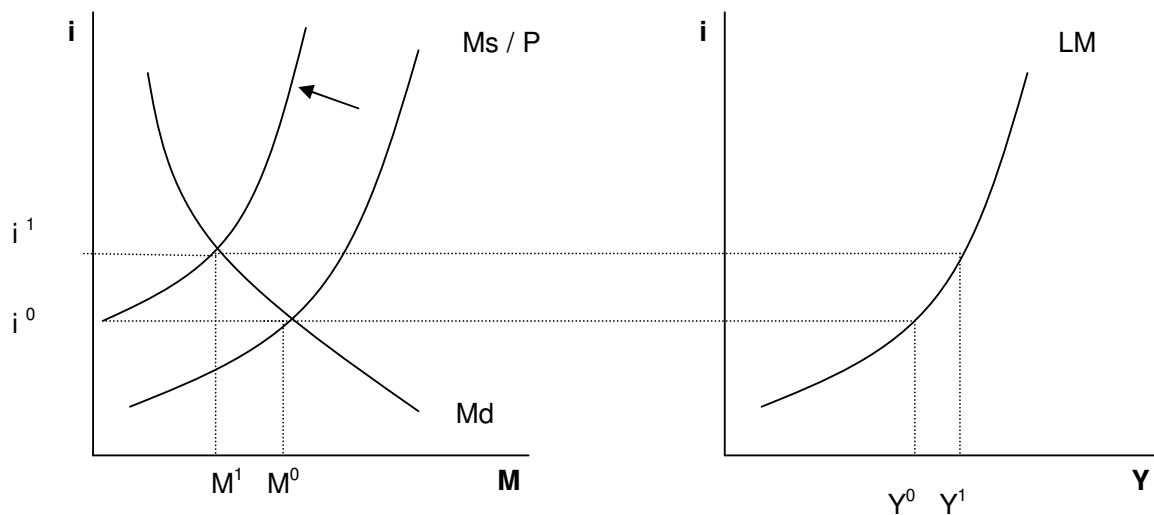
Si asumimos que el crecimiento de la oferta de dinero se mantiene estable, o es autónomo al comportamiento de la demanda de dinero, entonces podemos plantear lo siguiente (en tasas de crecimiento):

$$0 = k \cdot Y + h \cdot I$$

En donde k y h, es la versión en tasas de crecimiento de K y H, también pueden denominarse como la sensibilidad de la demanda de dinero a la tasa de interés y al producto respectivamente. Si resolvemos el modelo anterior, entonces tenemos en tasa de crecimiento que la pendiente positiva de la curva LM se representa así:

$$\Delta i / \Delta y = k / h$$

GRÁFICO 2.16. LA CURVA LM



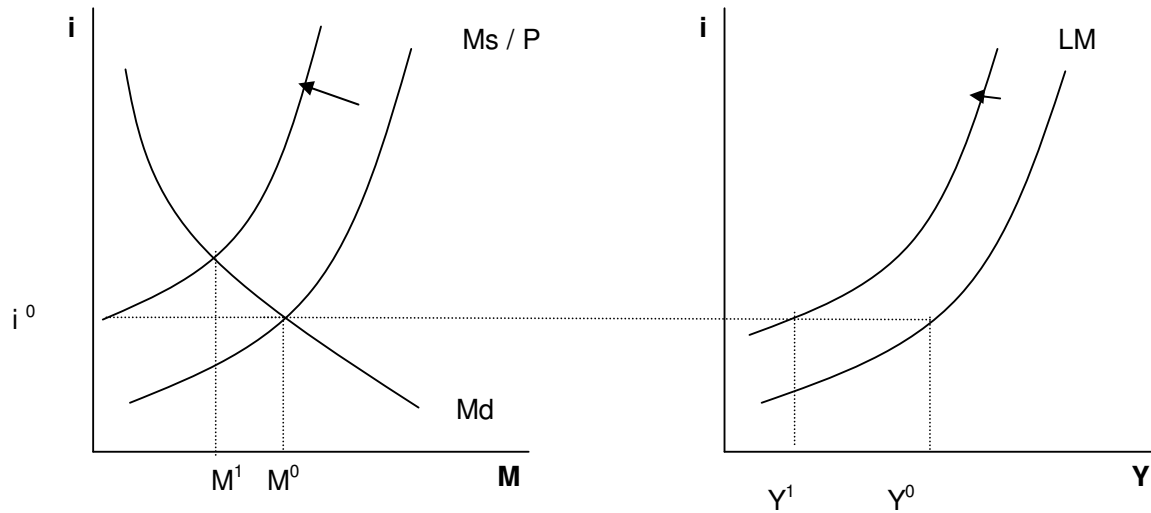
La curva LM que se presenta en el gráfico 2.16, muestra las combinaciones de ingreso y tasa de interés que son consistentes con el equilibrio del mercado monetario para un nivel dado de saldos reales de dinero,  $M/P$ .

La curva LM tiene pendiente positiva porque una tasa de interés más alta reduce la demanda de dinero, por consiguiente para un nivel dado de  $M/P$ , la demanda de dinero solo puede ser igual a la oferta monetaria, lo que implica reducir la emisión de dinero o enfrentar una alza de precios. Debido a que los agentes ahora gastan más, el impacto en el ingreso o el producto es positivo.

La curva LM indica el tipo de interés de equilibrio en el mercado de dinero, cualquiera que sea el nivel de renta, sin embargo el tipo de interés de equilibrio también depende de la oferta de saldos reales  $M/P$ .

Entonces si el Banco central reduce la oferta monetaria, manteniendo constante la cantidad de renta y la curva de demanda de saldos reales, observamos que una reducción de la oferta de saldos reales eleva el tipo de interés y reduce el nivel de ingreso o producto. Por consiguiente LM se desplaza en sentido ascendente.

**GRÁFICO 2.17. REDUCCIÓN DE LA OFERTA MONETARIA Y LA CURVA LM**



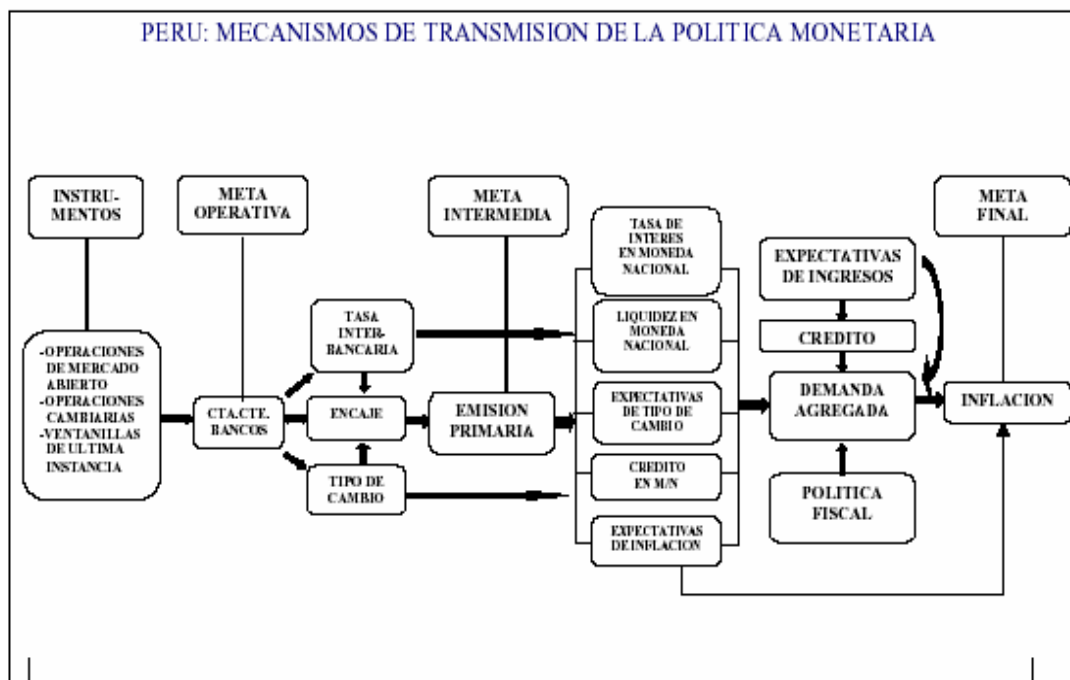
La emisión monetaria puede lograr impactos de subida del producto, pero finalmente los movimientos monetarios no generan cambios en producción, sólo en precios. Esto se da porque los agentes ante mayores crecimientos monetarios dejan de demandar dinero (porque asumen una pérdida de capacidad de compra ante el crecimiento de precios) y se trasladan a monedas extranjeras o activos seguros como los bienes físicos u otros. El efecto es que el sistema financiero se debilita, el tipo de cambio sube aceleradamente, los niveles de ahorro e inversión se reducen ante los pocos incentivos al ahorrista y la poca previsión del inversionista. Esto implica que la variable clave es la demanda de dinero y esta responde a expectativas futuras sobre capacidad de compra, sobre ingresos, sobre tipos de interés, sobre el comportamiento del Banco Central, es decir depende de las conductas que adopten los agentes económicos consumidores. Podemos plantear como relaciones básicas lo siguiente:

$$\mathbf{Md : F ( P_{t+1}, i_{t+1}, Ms_{t+1} )}$$

$$\mathbf{Ms : F ( P_{t-1}, P_t, i_t, Saldo\ público, Rd, r, c )}$$

Esto quiere decir que la demanda de dinero  $Md$ , depende de los movimientos en la tasa de interés en el futuro  $i_{t+1}$ , de los cambios esperados en los precios futuros  $P_{t+1}$ , de la posible emisión futura  $Ms_{t+1}$ . Mientras que la oferta de dinero depende de los precios actuales  $P_t$  y pasados  $P_{t-1}$ , de las actuales tasas de interés  $i_t$ , de los saldos públicos, del redescuento  $Rd$ , de la tasa de encaje  $r$  y del nivel de circulante a depósito  $c$ . Estas variables son una muestra de todas aquellas que pueden ser mecanismos de transmisión monetaria, veamos el siguiente gráfico:

GRAFICO 2.18.



Fuente: Armas, Quispe, Grippa, Valdivia. *De metas monetarias a metas de inflación en una economía con dolarización parcial: El caso peruano. BCR 2001.*

Una forma de eliminar la variabilidad de la oferta monetaria,  $M_s$ , que afecta a la demanda de dinero  $M_d$ , es eliminar la discrecionalidad del BCR, bajo reglas que impliquen eliminar el crédito por déficit público, reducir al mínimo los créditos privados o  $R_d$ , salvo emergencias del Sistema Financiero.

Asimismo, implica basar las políticas monetarias en los niveles de tasa de encaje, de relación Reservas depósitos o circulante depósitos, a través de mecanismos indirectos de emisión o vía el multiplicador monetario.

Asimismo, eliminar la dependencia de la emisión a las variabilidades de la inflación, implica entrar a esquemas de inflación prevista. Con el valor esperado de  $P_{t+1}$  establecido y comunicado a los agentes. Esto se llama *inflation targeting*, *meta de inflación* o *inflación objetivo*.

## 2.6 LAS MOTIVACIONES Y RIESGOS PARA LA EMISIÓN DE DINERO

Las motivaciones para emitir dinero pueden darse porque el gobierno puede financiar con ello, su déficit y además obtener ingresos, esto se debe a que parte de la emisión se orienta a pagar gastos públicos.

El ingreso del gobierno por la emisión de dinero se llama Señoreaje:

### Señoreaje: $(\Delta M_s / M_s) \cdot M / P$

Esto significa, que a cada nivel de emisión real  $M/P$ , el gobierno gana una tasa de crecimiento porcentual de ingresos equivalente a la tasa de emisión.

Sin embargo, a medida que la emisión crece, los agentes reciben un dinero que pierde valor con el alza de precios resultantes, el dinero pierde su capacidad de compra y esa pérdida es lo que traslada el sector público hacia la sociedad. Esto se llama Impuesto Inflación:

$$IP: (\Delta P / P) \cdot (M_s / P)$$

A medida que la emisión real crece,  $M/P$ , suben los precios y eso significa que la tasa de variación de precios o tasa de inflación es equivalente a nuestra pérdida de valor adquisitivo.

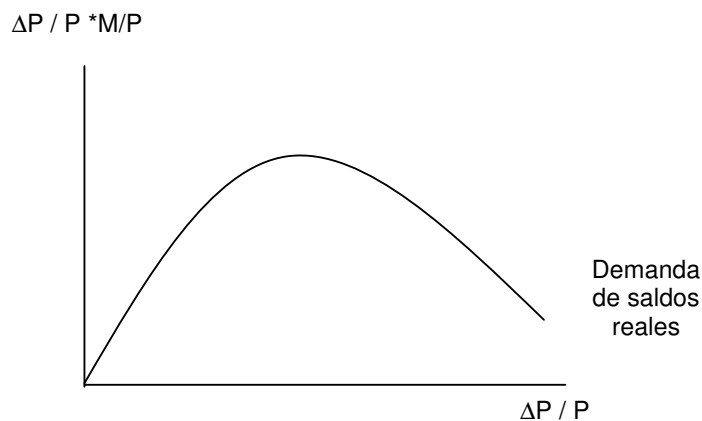
Los límites de este ingreso del gobierno, radican en la evolución de la demanda de dinero de los agentes, la cual se reduce a medida que el poder adquisitivo de la moneda baja o la tasa de inflación suben.

El proceso de señoreaje, se inicia cuando el gobierno aumenta la oferta monetaria, los agentes demandan parte de ese dinero para compensar el alza de precios (El gobierno obtuvo el señoreaje), pero a mayores precios, el agente ya no demanda la moneda local sino huye a activos de reserva de valor, el impuesto inflación es creciente y la moneda local es desplazada, el proceso finaliza en una economía con uso de monedas fuertes generalmente el dólar y con una masiva pérdida de la capacidad de compra de la población, sobre todo aquella que no tiene oportunidad de migrar hacia otras monedas o activos.

El impuesto inflación es creciente sólo si la demanda de dinero  $M_d$  crece, de lo contrario cae.

Veamos el gráfico del proceso:

**GRÁFICO 2.19. SEÑOREAJE E IMPUESTO INFLACIÓN**



La inflación desmesurada o errática, genera una serie de problemas, por ejemplo en la actividad empresarial se pueden tener estos impactos:

- Destruye la estabilidad y predictibilidad del mercado
- Elimina las referencias de comparación de precios con los competidores o distorsiona los precios relativos
- Elimina las políticas de precios de las empresas
- Elimina las posibilidades de invertir, ante la nula previsión de flujos de caja.

La inflación en los consumidores, tiene el siguiente impacto:

- Destruye la capacidad de compra de sus ingresos
- Destruye las posibilidades de ahorro
- Destruye la confianza en las políticas económicas

Debemos considerar adicionalmente a la deflación, que es una caída permanente del nivel de precios, los efectos de esta deflación pueden ser perjudiciales si se dan en un contexto:

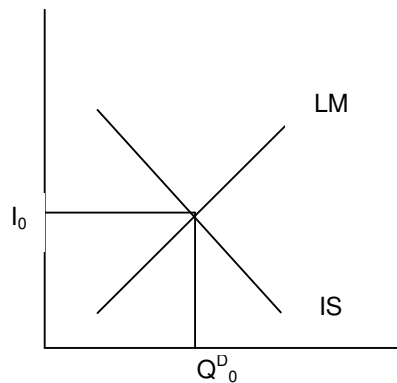
- Crisis de demanda o poco consumo
- Rigidez monetaria o emisión de dinero por debajo de las necesidades de los consumidores y empresarios
- Caída de los ingresos de los empresarios localistas, pues el mercado reducido local se satura ante la expansión de oferta continua.

## **2.7 POLÍTICA ECONÓMICA EN EL MODELO IS - LM**

En una economía cerrada, los impactos de los cambios de política fiscal y monetaria en la demanda agregada, pueden verse en el contexto del modelo conjunto IS - LM. El producto o ingreso de equilibrio de la economía se da en la intersección de las curvas IS - LM.

La intersección muestra los valores de demanda agregada  $Q^D$  y de la tasa de interés  $i$ , para los cuales la demanda de producto es consistente con las relaciones de comportamiento del consumo, la inversión y del mercado monetario en equilibrio. La curva IS - LM se dibuja para un nivel dado de precios, sin embargo los efectos de las políticas en los precios pueden mostrarse en el modelo sin mayor problema.

**GRÁFICO 2.20. MODELO IS - LM**



Cuando se habla de políticas económicas conjuntas, el impacto en el producto cuando cambia alguna variable monetaria, fiscal o privada es bastante menor, influenciado por la relación de los agentes con la demanda y oferta de dinero. Esto puede verse en el nuevo multiplicador de gasto, para ello podemos plantear el modelo IS LM completo:

Modelo IS:

$$Y = C + c Y + I - bi + G$$

Modelo LM:

$$M/P = k Y - h i$$

Modelo IS - LM

$$Y = C + cY + I - (b/h) (kY - M/P) + G$$

Despejando Y:

$$Y - cY + b k/h. Y = C + I + (b M / h P) + G$$

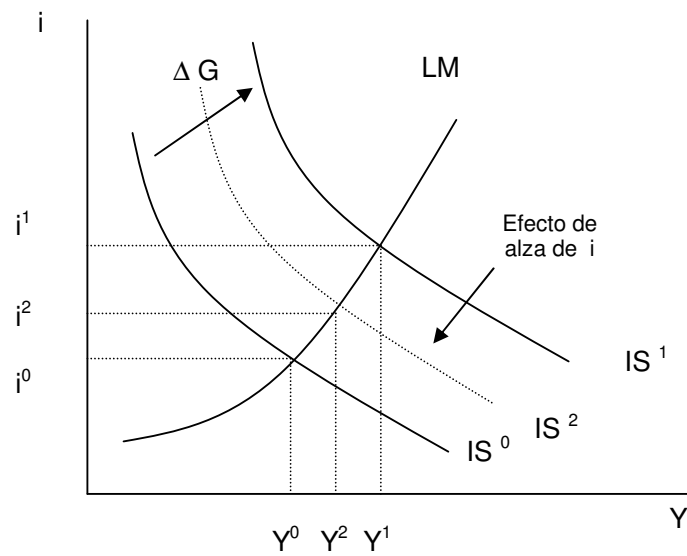
$$Y = [ 1 / ( 1 - c + b k / h ) ] * [ C + I + ( b M / h P ) + G ]$$

Multiplicador de impacto de la economía:

$$[ 1 / ( 1 - c + b k / h ) ]$$

La política fiscal se orienta a influenciar en la demanda de los agentes, para ello se usan los impuestos, el gasto de gobierno, los subsidios, las transferencias, la emisión de bonos del tesoro con fines de gasto. Todas las medidas que están en el accionar del gobierno y estas desplazan o mueven la curva IS. Por ejemplo veamos en el gráfico 2.21, un efecto del alza del gasto de gobierno:

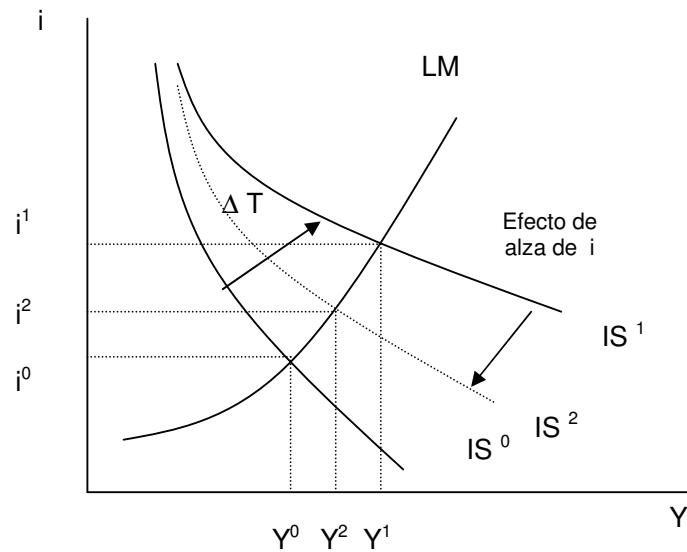
**GRÁFICO 2.21. ALZA DE GASTO EN EL MODELO IS - LM**



Si sube el gasto, los subsidios o las transferencias del gobierno hacia los ciudadanos, la IS se desplaza a la derecha. Si caen los impuestos la IS se mueve en pendiente a la derecha, el resultado es un crecimiento del producto de  $Y^0$  a  $Y^1$  y del interés a corto plazo de  $i^0$  a  $i^1$ . A mediano plazo, el alza de interés reduce las inversiones y cae el producto a  $Y^2$ , el nivel final depende de las reacciones de los agentes. Esto se llama Efecto Desplazamiento. El gráfico 2.22 muestra una reducción de los impuestos.



**GRÁFICO 2.22. REDUCCIÓN DE IMPUESTOS EN EL MODELO IS - LM**

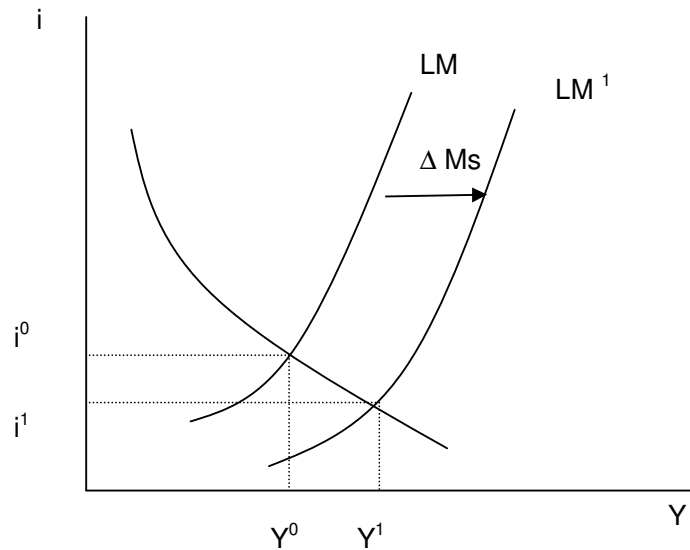


La Política Monetaria se sustenta en el manejo de los agregados monetarios u otros instrumentos de manejo monetario, para incentivar la producción vía el cambio en las tasas de interés y en la capacidad de compra, esta política es rol de la Banca Central.

La expansión la oferta monetaria traslada la LM en paralelo. Mientras que los movimientos en la demanda de dinero o en los coeficientes  $R/D$ ,  $C/D$  o del multiplicador, mueven la pendiente de la curva LM.

El gráfico 2.23 muestra un crecimiento de la oferta monetaria:

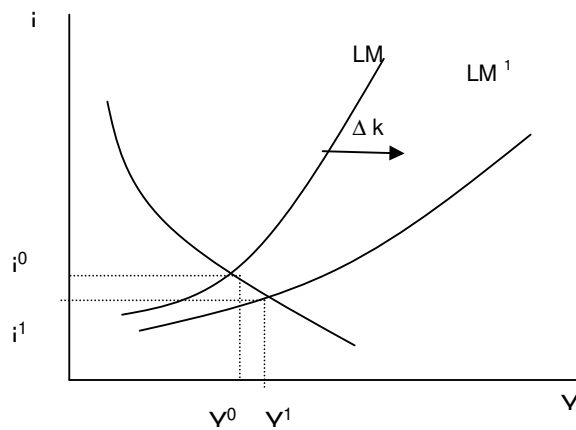
**GRÁFICO 2.23. AUMENTO DE LA  $M_s$  EN EL MODELO IS - LM**



Un alza en la sensibilidad de la demanda de dinero al interés  $h$ , impulsa al gasto en activos financieros, una alza en la sensibilidad de la demanda de dinero al producto o ingreso  $k$ , impulsa a gastar más en bienes reales. Con ello se impulsa el producto.

Una caída en  $C/D$  o  $R/D$  ( $c, r$ ) eleva el multiplicador y la cantidad de dinero y propicia el gasto en bienes que eleva el producto, en estos casos de expansión de la LM, los precios suben a mediano y largo plazo.

**GRÁFICO 2.24. AUMENTO DE  $k$  EN EL MODELO IS - LM**



Hasta aquí hemos supuesto una economía cerrada, sin embargo es lógico que los agentes consuman bienes tanto nacionales como importados, es lógico que las empresas vendan en el mercado interno, también en el externo y que importen bienes o insumos, a la par que compran localmente.

La economía cerrada es algo imposible. La economía abierta es la realidad, porque las economías están integradas al mundo, es aquí en donde compiten las empresas.

Lograr que la empresa peruana pueda competir en el mundo, es el objetivo de toda política macroeconómica. Para ello se busca al máximo la estabilidad y el equilibrio que ayuden en la competitividad empresarial.

# **CAPÍTULO III**

## POLÍTICA ECONÓMICA EN ECONOMÍA ABIERTA

---

**L**os efectos de las políticas económicas en los sectores reales y monetarios cambian cuando incluimos el accionar del sector externo. Es decir la economía se abre y comercia sus bienes y productos con otros países del mundo. Esto significa que las políticas económicas pueden alterar el comportamiento de los consumidores de modo que estos demanden más bienes extranjeros o puede influenciar el mercado de dinero de modo que los agentes demanden monedas extranjeras. Estos efectos pueden tener un gran impacto en los precios, en el producto, el ingreso y otras variables internas. Estos efectos deben ser conocidos por quienes hacen política económica nacional o por quienes buscan predecir los efectos de estas políticas en la empresa.

### 3.1 EL TIPO DE CAMBIO

En la economía agregada se habla de los grandes precios, como la inflación, la tasa de interés y el tipo de cambio. Este representa el valor de la moneda extranjera en moneda local, por ejemplo el valor de un dólar es de 3.50 soles.

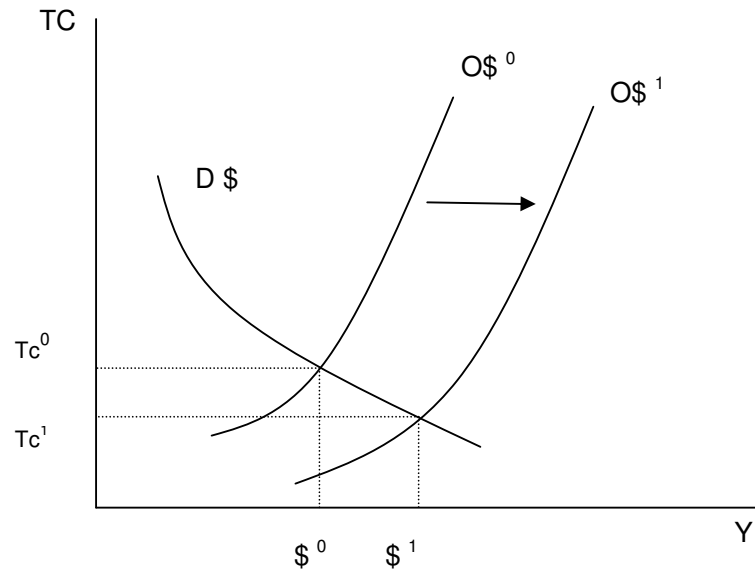
El tipo de cambio puede ser fijado por el gobierno, en este caso se denomina Tipo de Cambio Fijo. El tipo de cambio, también puede ser dejado al mercado, es decir que su valor se establece en función a la demanda y oferta de dólares o moneda extranjera, en este caso se le denomina tipo de cambio libre.

En algunos países el tipo de cambio puede tener topes máximos y mínimos, lo que se llama Banda cambiaria. Esto quiere decir que en los límites de la banda el tipo de cambio se comporta como fijo y dentro de la banda se comporta como libre.

El tipo de cambio puede ser intervenido periódicamente cuando sale de sus cauces normales, el interventor es el Banco Central de Reserva, en este caso se le llama tipo de cambio de flotación sucia.

Los gráficos 3.1 al 3.3 muestran los diferentes tipos de cambio:

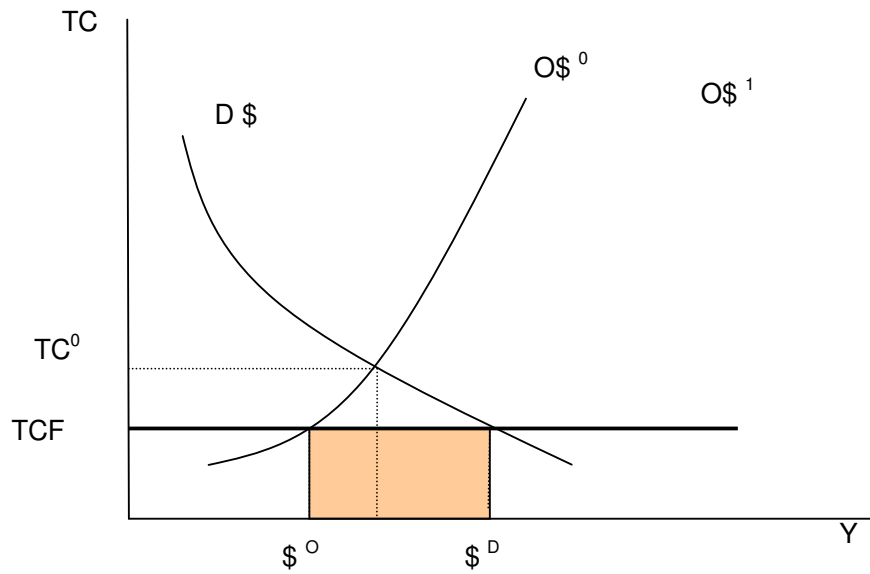
**GRÁFICO 3.1. TIPO DE CAMBIO LIBRE**



El gráfico 3.1 muestra la oferta y demanda de dólares (usamos esta moneda como representativa de la moneda extranjera, pero funcionaría igual si trabajamos con euros u otra moneda foránea). Un aumento de la oferta de dólares traslada la curva O\$ incrementando el número de dólares tranzados y reduciendo el tipo de cambio Tc.

Ante la abundancia de dólares, esta moneda reduce su valor representado por el tipo de cambio, esta reducción se denomina apreciación cambiaria. Esto se debe a que la moneda extranjera reduce su valor y por contraparte eleva el valor o aprecia la moneda local.

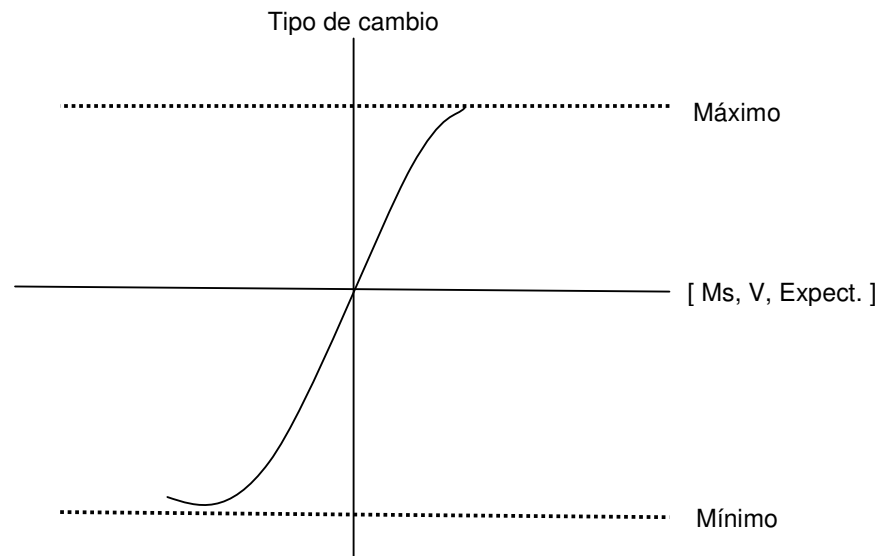
GRÁFICO 3.2. TIPO DE CAMBIO FIJO



Cuando el tipo de cambio es fijo TCF, tal como muestra el gráfico 3.2, los agentes sólo pueden comprar o vender moneda extranjera a ese precio, esto genera que exista un exceso de demanda de dólares en el nivel  $\$^D$ . Exceso que debe ser continuamente cubierto por un ofertante de dólares, en este caso el Banco Central. De no darse este ofertante, los agentes recurrirían a un mercado negro, en donde comprarían la moneda a su valor de equilibrio  $TC^0$  e incluso a mayor valor, dependiendo de los niveles especulativos existentes.

Si el TCF se fija por encima del nivel de equilibrio, entonces tendríamos un exceso de oferta de dólares, la que debería ser demandado por el Banco Central, para evitar que la moneda rompa el precio fijado.

### GRÁFICO 3.3. TIPO DE CAMBIO EN BANDA



El tipo de cambio puede moverse entre el nivel máximo o mínimo, en este caso el tipo de cambio depende del manejo de las políticas monetarias  $M_s$ , de la velocidad del dinero  $V$ , de las expectativas de los agentes y otras variables que afectan el mercado cambiario.

Cuando el tipo de cambio llega al mínimo, es como un tipo de cambio fijo, para evitar que siga bajando el Banco Central debe comprar los dólares en exceso. En el caso que llegue al máximo, el Banco central debe vender dólares para que el precio de la moneda baje.

Podemos resumir que el tipo de cambio depende de la demanda y oferta de dólares. La oferta de dólares puede ser manejada por el Banco Central, con sus operaciones de mercado abierto. Si el BCR vende dólares, está reduciendo sus activos en moneda extranjera o RIN pero está obteniendo circulante, reduciendo la oferta monetaria. Lo contrario sucede si compra dólares.

La demanda de dólares depende de la situación económica, en caso de alta inflación la demanda aumenta pues se busca mejores formas de conservar riqueza. Si la economía es inestable, los empresarios preferirán vender en dólares o sustituirán la moneda local, elevando la demanda de dólares, este proceso se conoce como dolarización de la economía.

Si la economía es importadora, se requieren dólares para pagar los bienes importados. Si la economía está endeudada de manera privada o pública, se requieren dólares para pagar esas deudas, entonces la creciente demanda de dólares puede elevar el tipo de cambio, aunque su efecto sea más temporal, debido a que con ello sube el costo de los bienes importados. Si el déficit fiscal o el gasto suben, el déficit fiscal presiona el mercado financiero, sube la tasa de



interés y atrae capitales de corto plazo, con lo que el tipo de cambio se aprecia y se genera un déficit en cuenta corriente.

No obstante, un alza cambiaria no es mala, eleva el cambio real y eleva los precios de los bienes exportados. Un alza cambiaria puede ser perjudicial para los endeudados en dólares, que requieren más dinero para pagos. Otro beneficio es la reducción de importaciones, beneficiando a los productores del mercado local.

El tipo de cambio puede servir como ancla de precios, ya que de ser fijada, hace que los precios locales tengan niveles internacionales y se reduzcan. Sin embargo la fijación del tipo de cambio sólo es sostenible si no hay desequilibrios externos elevados, que conlleven a pronunciadas fugas de capitales, que obligan a liquidar reservas o RIN. Es decir el tipo de cambio fijo se sostiene sólo si existen reservas internacionales netas en dólares que puedan hacer frente a los desequilibrios externos, aunque la evidencia señala que también es necesario un equilibrio interno, que garantice la estabilidad financiera.

El tipo de cambio es estable si la deuda pública o privada en moneda extranjera es sostenible, de lo contrario la demanda de dólares hará que la presión cambiaria sea alta.

Algunos países adoptan regímenes cambiarios fijos por acuerdo monetario, régimen denominado caja de conversión o *currency board agreement CBA*. En estos casos la oferta monetaria local es equivalente a las existencias en dólares de la economía, se tiene una paridad cambiaria, es decir un dólar equivale a una unidad de moneda local, teniendo ambas monedas el mismo precio. Para este sistema de convertibilidad se requiere que toda la economía esté en equilibrio, que haya fuertes sistemas de información, sobre todo financieros. Asimismo, que los mercados financieros sean flexibles y de ajuste rápido, es decir que el sector real y financiero se ajuste rápidamente a los desequilibrios externos, los mismos que producen cambios en las reservas internacionales y en la actividad económica. En este caso, si los agentes mantienen sus saldos en moneda local (equivalente a la extranjera) y se endeudan en moneda extranjera, con una capacidad de pago temporal o permanentemente limitada, cualquier movimiento de capitales externos que no sea neutralizado por el Banco central, redundará en una crisis de pagos general y en una caída fuerte del sistema financiero. Una forma de entender las relaciones cambiarias y el sector real, parte de la definición de tipo de cambio real, la cual es una relación entre la inflación local e internacional. (El tipo de cambio nominal es el cambio monetario).

El diseño del tipo de cambio real tiene las siguientes bases:

- El ingreso en moneda local del exportador es:

$$\text{Tipo de cambio } Tc \times \text{Precios extranjeros } P^* : Tc \cdot P^*$$

- El ingreso real (Medido en capacidad de compra local) es el Ingreso del exportador entre precios locales P.

$$Tc \cdot P^* / P$$

- Este indicador de ingreso real se denomina tipo de cambio real TCR. Si los precios locales bajan, el TCR sube o se deprecia de manera real, lo que abarata los precios del exportador y se gana la posición en los mercados mundiales, esto eleva las exportaciones. Considerando que el producto exportado tiene una demanda que básicamente se fija en precios. Las políticas económicas que afectan precios, distorsionan el tipo de cambio real, haciendo caer las exportaciones.

La adopción del sistema cambiario fijo contra un sistema libre o intervenido se sustenta en los siguientes motivos:

- Los tipos de cambio fijos facilitan las operaciones a las empresas y reducen sus costes. Por ejemplo, cuando se toman decisiones de producción y de inversión no tienen que preocuparse de las variaciones del tipo de cambio.
- Muchos economistas creen que algunas variaciones de los tipos de cambio no están relacionadas, al igual que las variaciones de las cotizaciones de las acciones, con condiciones económicas objetivas y que en los sistemas de tipos flexibles, los tipos de cambio suelen variar excesivamente. Estas variaciones provocan, a su vez, variaciones inoportunas de las importaciones, las exportaciones y la producción. La fijación del tipo de cambio elimina estos problemas.
- Otro argumento es el hecho de que si hay que ajustar el tipo de cambio real, por ejemplo, para eliminar un déficit comercial. El tipo de cambio real, puede ajustarse incluso en un sistema de tipos fijos. Por lo tanto, los ajustes del nivel de precios interior y del extranjero pueden lograr el mismo resultado que una variación del tipo de cambio nominal.
- Los tipos de cambio fijos eliminan el riesgo de que el banco central adopte medidas desacertadas. Este argumento forma parte de uno más general, según el cual la imposición de rigurosas restricciones a la política, ya sea fiscal o monetaria, puede, en realidad, mejorar las cosas en lugar de empeorarlas.

Los argumentos son suficientemente complejos para que las justificaciones a favor o en contra de los tipos sean controvertidas. De hecho, probablemente ésta seguirá siendo durante mucho tiempo una de las principales cuestiones en muchos países.

### **3.2 EXPORTACIONES E IMPORTACIONES**

En una economía abierta los productos de un país pueden verse a otro, a estos productos se les denomina exportaciones (  $X$  ), las que dependen de variables como:

**$X : X$  ( Tipo de cambio, Ingreso externo  $Y_x$ , Costos locales, Inflación local, Inflación internacional, Productividad local, otros)**

Las relaciones que existen entre estas variables y las exportaciones, pueden resumirse en una relación del tipo de cambio real, ingreso externo y productividad local. Las exportaciones cambian si se da una alza de precios internacionales eleva el cambio real, abarata nuestros productos, con ello sube el valor de los productos exportados.

Un crecimiento del ingreso en nuestro mercado destino  $Y_x$ , eleva el potencial exportador, de modo que aumenta el volumen de exportaciones. Un alza del tipo de cambio (depreciación) nominal eleva el cambio real y abarata nuestros productos. El efecto es un alza de exportaciones. Un aumento de productividad y menores costos locales reducen el precio del bien exportado, expandiendo las ventas en el mercado destino, en este caso las exportaciones suben.

En una economía también se compran bienes de procedencia extranjera, estas son las importaciones:

$$M : M ( TCR, Y, Aranceles, otros)$$

Las relaciones que existen entre las variables y las importaciones son las siguientes: Un alza en el ingreso local eleva las importaciones o el consumo de bienes importados, una expansión del ingreso local eleva la demanda en general, en este caso la empresa ofertante que usa insumos y equipos importados, eleva la compra de estos bienes.

En el caso que se eleve el volumen de créditos de consumo en moneda extranjera, la abundancia de moneda extranjera en el mercado reduce el tipo de cambio. La reducción cambiaria (apreciación) sea nominal o real eleva las importaciones por que abarata los bienes extranjeros. El alza de precios internos abarata los bienes extranjeros y eleva las importaciones. Del mismo modo actúa una reducción de aranceles, estos son los pagos que se hacen para que un producto ingrese al país, si este pago se reduce o elimina, entonces los bienes extranjeros ingresarán a un menor costo y pueden competir de manera más fácil con los productos locales, reduciendo el precio de las importaciones y elevando su demanda interna.

En una economía abierta es importante el saldo de exportaciones menos importaciones, este saldo equivale a la relación entre gasto e ingreso nacional.

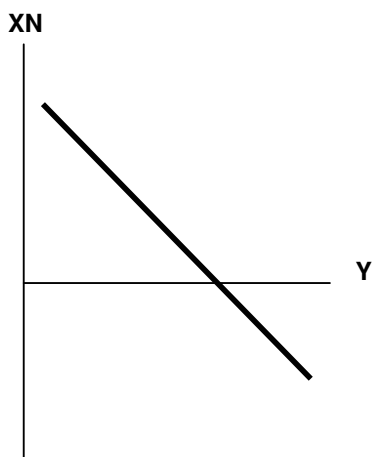
El ingreso o producto de la economía se gasta en consumo, en inversión, lo gasta el gobierno, cada uno de estos agentes consume bienes importados, asimismo producen bienes que se venden fuera del país. Para tener una idea clara de lo producido en el país, debemos sumarle los bienes vendidos afuera y restarle lo consumido de fuentes extranjeras. Ese modelo se muestra a continuación:

$$Y = C + I + G + X - M$$

La relación  $[ X - M ]$  se denomina exportaciones netas y es representada por XN. Esta variable tiene la siguiente relación funcional:

$$XN : XN (Y, TCR, Y^*, \text{Otros})$$

**GRÁFICO 3.4. RELACIÓN ENTRE EXPORTACIONES NETAS E INGRESO**



Si bien las exportaciones netas XN, suben con el cambio real o el aumento del ingreso externo, estas se reducen cuando sube el ingreso nacional. Por ello el gráfico 3.4 muestra esta relación inversa.

A partir del modelo XN, podemos plantear la siguiente ecuación:

$$XN: \alpha Y^* - \beta Y + \delta TCR$$

Donde:

XN: Exportaciones netas

$Y^*$ : Ingreso internacional

Y: Ingreso nacional

TCR: Tipo de cambio real

Si insertamos la relación XN en el modelo IS, obtenemos:

$$Y = C + c(1 - t)Y + I - bi + G + \alpha Y^* - \beta Y + \delta TCR$$

El modelo de demanda agregada resultante es:

$$Y = [ 1 / ( 1 - c ( 1 - t ) + \beta ) ] * [ C + I - b i + G + \alpha Y^* + \delta TCR ]$$

Del modelo de demanda agregada podemos determinar la curva IS:

$$Y / i = [ - b / ( 1 - c ( 1 - t ) + \beta ) ]$$

A partir de las relaciones DA e IS, se encuentra que el impacto de las variables de política fiscal o externa, tienen menores efectos en el ingreso o producto de equilibrio. Este menor efecto se debe a que parte de los incentivos internos se trasladan a la demanda de importaciones, reduciendo de ese modo los impactos en el mercado local.

### 3.3 LOS CAPITALES INTERNACIONALES Y EL MERCADO DE DINERO LOCAL

Los fondos internacionales pueden ser de corto plazo o largo plazo, los fondos de corto plazo son los depósitos que hacen los extranjeros en la banca local, la compra secundaria de acciones y otros valores. A estos fondos también se les denomina capital *golondrina* por que “vuelan” rápidamente al menor indicio de problemas económicos local o internacionales vinculados a mercados emergentes.

Los fondos de largo plazo son las inversiones en valores de negociación primaria, la compra directa de empresas, los créditos otorgados a largo plazo que pueden ser públicos o privados. Los incentivos para la llegada de fondos internacionales en el caso de Capitales de Largo plazo son: Estabilidad económica, social, política, reglas claras y permanentes, calificación del capital humano, desarrollo del mercado, costo de capital internacional o bajo riesgo país, mercado financiero creciente, desarrollo de arquitecturas organizacionales orientadas al mercado global, empresa capitalizada bursátilmente y otros factores.

En el caso de los Capitales de Corto Plazo, sus motivaciones de llegada son: Rentabilidad en la bolsa (variabilidad de precios), rentabilidad en el sistema financiero (tasas de interés) y rentabilidad en otras inversiones especulativas.

Los fondos de corto plazo llegan por un alza del interés o del rendimiento del capital comparado con lo que se paga en otros mercados y afectan el tipo de cambio sin lograr efectos reales o productivos por su volatilidad.

Los fondos de largo plazo elevan la inversión y el producto, generando mayores exportaciones, aún cuando generen apreciación cambiaria. No obstante sus beneficios superan esos costos, sobretodo si la inversión se orienta a generar empresas exportadoras de productos con valor agregado. En este caso, estos capitales cambian la estructura productiva y la eficiencia de las empresas. Es discutible el beneficio generado por empresas exportadoras de materias primas, pues no añaden valor a los procesos, su impacto al empleo es mínimo y

logran altas apreciaciones cambiarias por su volumen exportado. Afectando con ello, a los exportadores de otros sectores.

Estos movimientos de capitales y los movimientos comerciales del país, configuran una cuenta externa denominada Balanza de Pagos.

La Balanza de Pagos se estructura así:

- **Balanza Comercial**  
Exportaciones - Importaciones = Saldo de la Balanza Comercial
- **Balanza de servicios**  
Remesa Financiera - Pagos financieros = Saldo de la Balanza de Servicios
- **Balanza de capitales**  
Ingreso Capitales (Corto y largo plazo) - Salida de Capitales (Corto y largo plazo)  
= Saldo de la Balanza de Capitales
- **Saldo de Balanza de pagos = S.B. Comercial + S.B. Servicios + S.B. Capitales**
- **Saldo de Balanza de pagos = - Reservas internacionales netas RIN**

El movimiento de los capitales internacionales es una respuesta de la dinámica del mercado financiero local comparado con el internacional. La dinámica depende de las tasas de interés, cuando la tasa de interés local sube, se hace mayor a los niveles internacionales y ello hace que los capitales ingresen al país, elevan la oferta de dólares y bajan el tipo de cambio nominal, llevando a una apreciación real. Con ello el valor de las exportaciones decrece. Lo cual implica que la demanda agregada y el producto caen.

Los cambios en la tasa de interés, se da debido a un movimiento en la oferta de dinero local. Asimismo el interés puede cambiar ante la presión del gobierno, por financiamiento local, también puede ser afectada por la estructura de costos, riesgos y concentración del Sistema financiero.

El modelo de paridad de interés subyacente a los cambios internacionales de capital es el siguiente:

$$i : i^* T_c$$

Donde:

- $i$  : Tasa de interés local
- $i^*$  : Tasa de interés internacional
- $T_c$  : Tipo de cambio.

Este modelo puede trabajarse en variación porcentual, en este caso obtenemos lo siguiente:

$$i : i^* + d$$

Que puede reformularse a la relación de interés local e internacional:

$$i - i^* : d$$

Donde:

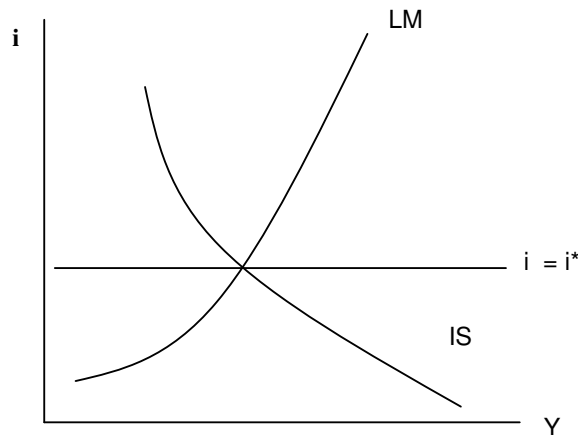
$d$  : Tasa de depreciación o apreciación cambiaria

Si el interés local  $i$  es mayor al internacional  $i^*$ , se requiere ajustar el tipo de cambio, el cual debe subir o depreciarse. Esta relación entre capitales, tipo de cambio y tasa de interés, fue planteada por *Mundell y Fleming*.

Cualquier política económica que afecte los tipos de interés, tendrá efectos cambiarios que harán que el impacto en el producto sea menor al previsto. Esto evidencia la relación siguiente:

$$TC : TC ( i - i^*, Ms, otros )$$

**GRÁFICO 3.5. MODELO IS - LM - MUNDELL FLEMING**



Tal como el gráfico 3.5 señala, un equilibrio monetario y real, va de la mano a un equilibrio externo representado por la igualdad entre tasas de interés.  $i = i^*$ .

Sabemos que en libre movilidad de capitales, debe cumplirse que:

$$i = i^* + d$$

Si  $i > i^*$ , entonces entran capitales. Cuando  $i$  tiende a infinito o también cuando  $[ i - i^* ]$  es diferente de cero y muy elevado. Entonces la entrada de capitales es infinita, esto hace que el tipo de cambio varíe a una tasa  $d$ .

La entrada de capitales se mide con el saldo de la balanza de pagos  $B$ . Si el tipo de cambio es fijo, sabemos que  $B$  es igual a las RIN, (Esto se debe a que el Banco central debe comprar o vender dólares para sostener el tipo de cambio). Si el tipo de cambio es libre, entonces no existe relación

entre **B** y las RIN. En todo caso la relación estaría influenciada por otras actividades en el mercado financiero realizadas por la banca privada y el Banco central.

Con esta información podemos definir la oferta monetaria nominal en economía abierta, como una relación entre dinero y activos locales y en moneda extranjera:

$$M = RIN + A$$

Donde:

- RIN : Reservas internacionales netas  
A : Activos financieros y otros activos netos del BCRP

Ahora podemos diseñar las relaciones que existen en el mercado externo, planteado por el Modelo *Mundell Fleming*:

$$B = X ( Tc ) - M ( Y, Tc ) + K ( i - i^* )$$

Donde:

- K : Movimiento de capitales internacionales.  
M : Importaciones  
X : Exportaciones

De esta relación puede derivarse los efectos de la tasa de interés en **B**. Cuando la tasa de interés sube fuertemente, la entrada de capitales  $k^*$  tienen a infinito, de modo que la pendiente de la curva *Mundell Fleming* se hace cero, tal como se muestra en la curva  $[ i = i^* ]$ , del gráfico 3.5.

$$d i / d Y = m^* / k^*$$

Donde:

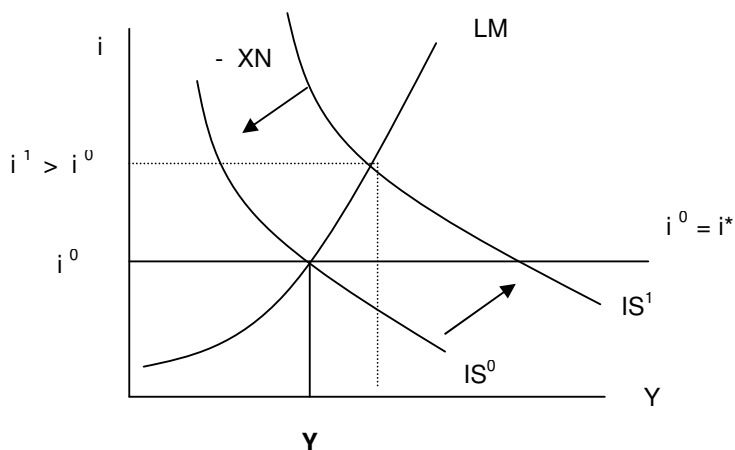
- $m^* : d M / d Y$   
 $k^* : d K / d i$

### 3.4 POLÍTICA FISCAL EN ECONOMÍA ABIERTA

Una expansión fiscal eleva la curva IS, eleva el producto y eleva el interés local. Esta alza del interés local, hace que las tasas nacionales sean mayores a las internacionales. Cuando esto sucede, los capitales internacionales se orientan al mercado en donde obtendrán mayores ganancias, este mercado es ahora el local. El flujo de capital internacional eleva la oferta de moneda extranjera y reduce el tipo de cambio. Con la caída del tipo de cambio, las exportaciones se reducen y ello hace decrecer la curva IS, de modo que la política fiscal no es efectiva.



**GRÁFICO 3.6. EXPANSIÓN FISCAL EN EL MODELO IS - LM, MUNDELL FLEMING**



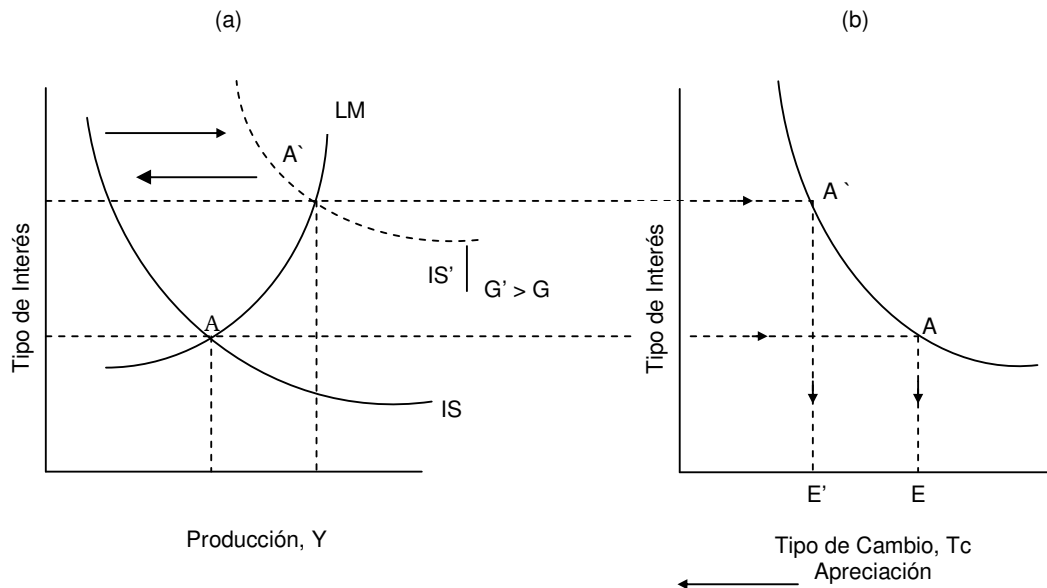
La dinámica de los cambios fiscales y externos puede verse en detalle siguiendo, por ejemplo, una variación del gasto público. Supongamos que partiendo de un equilibrio presupuestario, el gobierno decide elevar el gasto y, por lo tanto, incurrir en un déficit presupuestario. ¿Qué ocurre con el nivel de producción y con su composición, con el tipo de interés y con el tipo de cambio?

En el gráfico 3.6 (a). La economía se encuentra inicialmente en el punto A. un incremento del gasto público de  $G$  a  $G'$  eleva la producción, dado el tipo de interés  $y$ , por lo tanto desplaza la curva IS hacia la derecha, de  $IS$  a  $IS'$ . Dado que el gasto público no entra en la relación LM, la curva LM no se desplaza. El nuevo equilibrio se encuentra en el punto  $A'$ , en el cual el nivel de producción es mayor y el tipo de interés es más alto.

Como muestra el gráfico 3.6 (b), la subida del tipo de interés provoca una reducción del tipo de cambio, es decir, una apreciación. Por lo tanto, un incremento del gasto público provoca un aumento de la producción, una subida del tipo de interés y una apreciación.

Un incremento del gasto público provoca un aumento de la demanda, y por lo tanto, un aumento de la producción. Al aumentar la producción, también aumenta la demanda de dinero, presionando al alza sobre el tipo de interés. La subida del tipo de interés, que aumenta el atractivo de los bonos y activos financieros nacionales, también provoca una apreciación de la moneda nacional. La subida del tipo de interés y la apreciación reducen, ambos, la demanda interior de bienes, contrarrestando en parte la influencia del gasto público en la demanda y en la producción.

**GRÁFICO 3.7. GASTO DE GOBIERNO, IS - LM Y TIPO DE CAMBIO LIBRE**



¿Podemos saber que ocurre con los diversos componentes de la demanda? El consumo y el gasto público aumentan claramente, el consumo debido al aumento de la renta y el gasto público por hipótesis. Pero lo que ocurre con la inversión es ambiguo. Recuérdese que ésta depende tanto de la producción como del tipo de interés:

$$I = I(Y, i).$$

Por una parte, la producción aumenta, lo que eleva la inversión. Pero por otra, el tipo de interés también sube, lo que provoca una reducción de la inversión. Dependiendo de cuál de estos dos efectos predomine, la inversión puede aumentar o disminuir. La influencia del gasto público en la inversión era ambigua en la economía cerrada y sigue siéndolo en la economía abierta, sin embargo el efecto desplazamiento es una realidad que debe tratar de evitarse.

Pasemos ahora a analizar las exportaciones netas. Recuérdese que éstas dependen de la producción extranjera, de la producción interior y del tipo de cambio:

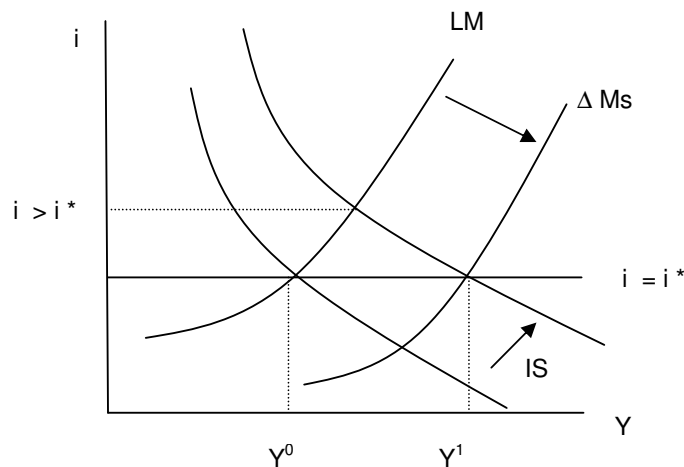
$$NX = NX(Y, Y^*, Tc).$$

Por consiguiente, tanto la apreciación como el aumento de la producción reduce conjuntamente las exportaciones netas: la apreciación reduce las exportaciones y eleva las importaciones y el aumento de la producción eleva aún más las importaciones. El déficit presupuestario provoca un empeoramiento de la balanza comercial. Si el comercio estaba equilibrado inicialmente, el déficit presupuestario (El gasto es mayor que el ingreso y desplaza la tasa de interés, generando apreciación cambiaria) provoca un déficit comercial.

Hemos supuesto que los efectos de política fiscal se trasladan al sector real vía la tasa de interés y al sector externo vía el tipo de cambio, sin embargo en muchos casos el tipo de cambio ha sido fijado por las autoridades monetarias. En el caso del tipo de cambio fijo los efectos son bastante diferentes a los obtenidos anteriormente.

Una expansión fiscal traslada hacia arriba la curva IS, con ello se eleva el producto y la tasa de interés. Esta alza del tipo de interés local hace que entren capitales y con ello exista una presión a que se aprecie el tipo de cambio, para evitar esa apreciación el Banco Central compra dólares y entrega soles. En este caso la oferta monetaria  $M^s$  sube y traslada hacia arriba la curva LM.

**GRÁFICO 3.8. GASTO DE GOBIERNO, IS - LM Y TIPO DE CAMBIO FIJO**



Podemos concluir dos efectos básicos, la política fiscal no es efectiva cuando el tipo de cambio es libre, sin embargo es efectiva cuando el tipo de cambio es fijo. La efectividad en este caso se mide por el crecimiento del producto o ingreso.

### 3.5 POLÍTICA MONETARIA EN ECONOMÍA ABIERTA

Cuando se da una contracción monetaria. Dado el nivel de producción, una reducción de la cantidad de dinero de  $M / P$  a  $M' / P$  provoca una subida del tipo de interés: por lo tanto, la curva LM se desplaza hacia arriba, de LM a LM'.

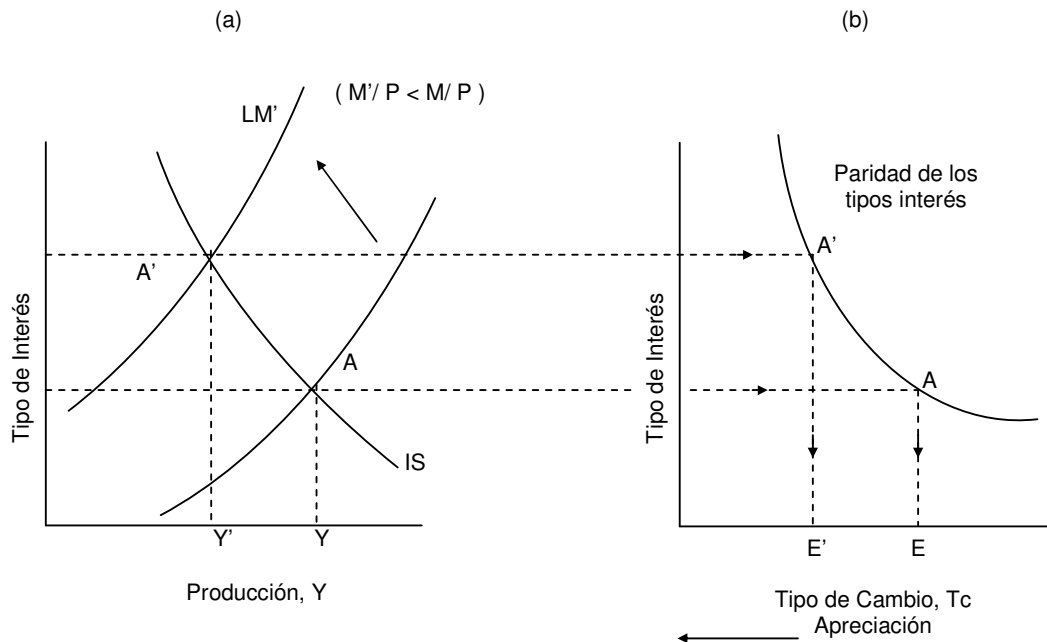
Como el dinero no entra directamente en la relación IS, la curva IS no se desplaza. El equilibrio se traslada del punto A al A', la subida del tipo de interés provoca una apreciación de la moneda nacional.

Por lo tanto, una contracción monetaria provoca una reducción de la producción, una subida del tipo de interés y una apreciación. Es fácil explicar el proceso. Una contracción monetaria

provoca una subida del tipo de interés, lo que aumenta el atractivo de los activos financieros nacionales y desencadena una apreciación. La subida del tipo de interés y la apreciación reducen, ambas, la demanda y la producción.

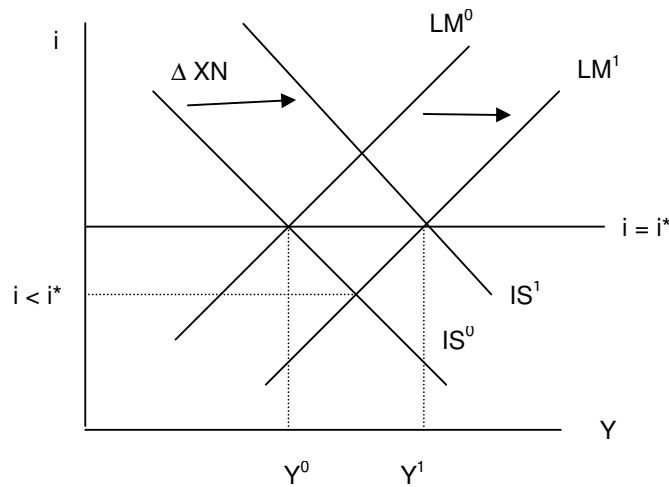
Al disminuir la producción, el descenso inducido de la demanda de dinero reduce el tipo de interés, contrarrestando parte de la subida inicial y parte de la apreciación inicial.

**GRÁFICO 3.9. REDUCCIÓN DE  $M^s$ , IS - LM Y TIPO DE CAMBIO LIBRE**



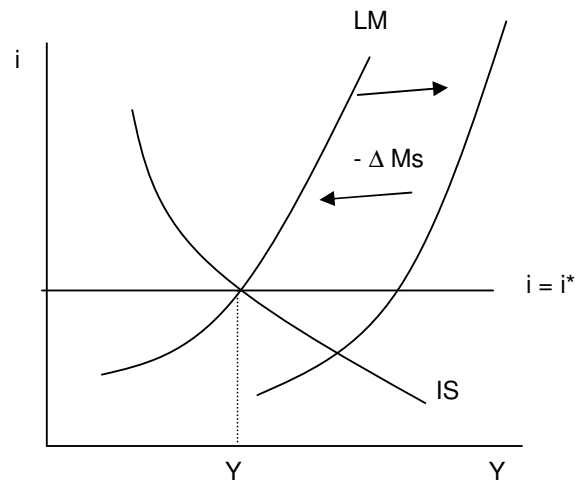
Cuando se da una expansión monetaria, se reducen los tipos de interés debido al mayor volumen de fondos, en este caso sube la curva LM. Una menor tasa de interés local incentiva a los agentes a trasladar sus fondos a mercados con mayores tasas de interés, esto implica una salida de capitales que elevan o deprecian el tipo de cambio. Con el alza del tipo de cambio, las exportaciones suben y la curva IS sube, debido a que se incrementa la demanda agregada por una expansión de la venta de bienes nacionales.

**GRÁFICO 3.10. AUMENTO DE  $M^s$ , IS - LM Y TIPO DE CAMBIO LIBRE**



Quando se tiene un tipo de cambio fijo, las respuestas a las políticas monetarias son distintas. En el caso de una expansión monetaria, se reducen los tipos de interés local, debido al mayor volumen de fondos. La curva LM sube, la tasa de interés local se hace menor a la internacional. Debido a ello se incrementa el incentivo de sacar los capitales fuera del país, esto genera una creciente presión al alza del tipo de cambio y para mantenerlo fijo se requiere la intervención del Banco Central. El Banco Central decide fijar la tasa, para ello vende dólares y retira moneda local. En este caso la oferta monetaria se reduce y la curva LM cae, con lo cual los impactos que pudieron darse en el producto o ingreso se diluyen.

**GRÁFICO 3.11. AUMENTO DE  $M^s$ , IS - LM Y TIPO DE CAMBIO FIJO**



Claramente se puede concluir que en el caso de tipo de cambio libre, la política monetaria es efectiva y con tipo de cambio fijo no lo es. La efectividad es medida a través de los cambios en la producción, una política monetaria es efectiva si genera impacto positivo en el producto, no es efectiva cuando el producto permanece invariante.

Podemos diseñar el modelo completo IS LM con economía abierta (Consideramos que A es el gasto autónomo. **A: C + I + G**):

Modelo LM:

$$i = 1/h [ k Y - M / P ]$$

Modelo IS:

$$Y = A + c ( 1 - t ) Y - b ( 1/h [ k Y - M / P ] ) + \alpha Y^* - \beta Y + \delta TCR$$

Modelo IS - LM:

$$Y = [ 1 / 1 - c ( 1 - t ) + b k / h + \beta ] [ A + b M / P h + \alpha Y^* + \delta TCR ]$$

Despejando Y, simplificando los términos y resolviendo la ecuación, obtenemos el multiplicador de gasto en la economía:

$$[ 1 / 1 - c ( 1 - t ) + b k / h + \beta ]$$

El multiplicador de gasto en una economía abierta, señala el impacto que habrá en el producto cuando se muevan variables de política fiscal, cambiaria o monetaria, este multiplicador es menor que el de economía cerrada. Esto se debe a que las medidas de política se diluyen hacia afuera, es decir parte del efecto que buscamos lo estamos dando a otros mercados.

# **CAPÍTULO IV**

## MERCADO LABORAL, OFERTA Y DEMANDA AGREGADA

---

**E**l mercado de trabajo es aquel en donde los individuos intercambian servicios de trabajo, los que compran servicios de trabajo son las empresas o empleadores de la economía. Estos configuran la demanda de trabajo. Los que venden servicios de trabajo son los trabajadores y ellos conforman la oferta de trabajo. La interacción de demanda y oferta de trabajo determina los salarios que se pagan en la economía.

La dinámica del mercado de trabajo se relaciona mucho con los precios, por ejemplo, supongamos que las empresas responden a un aumento de la demanda de bienes, elevando la producción, para esto es necesario aumentar el empleo, este aumento provoca una reducción en el desempleo. Las mayores presiones de demanda existentes en el mercado de trabajo, provocan la subida de los salarios y esto eleva los costos de producción, obligando a las empresas a su vez a subir los precios o ajustar de algún modo sus costos.

Un cambio lento del nivel agregado de empleo puede reflejar un mercado de trabajo con muchos desempleados (trabajadores que dejan o pierden el trabajo), de modo que las contrataciones no vayan a la par del nivel de desempleo existente. Puede también reflejar un mercado de trabajo estancado en el que hay poco desempleo y muy pocas contrataciones.

El mercado de trabajo puede tener dualidades, es decir puede estar formado por un mercado de trabajo primario en el que los puestos son buenos, los salarios altos y la rotación es baja y un mercado de trabajo secundario, en el que los puestos son malos, los salarios son bajos y la rotación es alta.

Esto implica que los niveles salariales deben ser altos para garantizar el funcionamiento del mercado primario, en este caso hablamos de un enfoque conocido como *salarios de eficiencia*, debido a que la buena paga garantiza la calificación, eficiencia y motivación constante de los trabajadores, condición necesaria para la competencia en mercados exigentes. En el segundo caso, se puede tratar de mercados locales poco competitivos, de altos niveles de desmotivación y de sectores económicos deprimidos y poco innovadores, también puede tratarse de una sobreoferta laboral.

### 4.1 EL MERCADO DE TRABAJO

Para modelar los niveles de oferta y demanda que determinan los salarios, es bueno explicar las motivaciones de los trabajadores y las empresas para establecer los salarios, por ejemplo:

- Los trabajadores normalmente perciben un salario superior a su salario de reserva, que es el salario al que están indiferentes entre trabajar y perder su empleo, es decir se prefiere mucho más estar ocupados a desempleados.
- Los salarios dependen de las condiciones del mercado de trabajo, es decir cuanto más baja es la tasa de desempleo, más altos son los salarios.



Los trabajadores tienen la siguiente dinámica, respecto al comportamiento de la oferta de trabajo: Cuando el salario sube, ellos aumentan la oferta de trabajo, contrariamente cuando el salario cae, ellos bajan la oferta de trabajo. En este punto pueden existir algunos extremos, la maximización del beneficio por parte del trabajador involucra dos variables, consumo y ocio. Es decir si el trabajador desea consumir más, requiere más salario y trabajar más, por ello eleva la oferta de trabajo. Pero si su salario es alto, entonces prefiere el ocio o las actividades de esparcimiento y reduce la oferta de trabajo.

Podemos plantear el siguiente modelo de optimización:

Maximizar

$$U : U ( C, O )$$

Sujeto a:

$$W O + P X : 24 W$$

Este modelo plantea que el consumidor tiene beneficios de consumir **C**, o de tener más ocio **O** (esparcimiento), para consumir debe trabajar, de modo que el agente trabaja **L** horas y tiene un ocio equivalente a:

$$O : 24 - L$$

Si valoramos al ocio y el trabajo con un costo **W**, que significa el salario pagado por hora trabajada **L** y a la vez es el costo de oportunidad de dejar de trabajar o del ocio **O**, entonces nos queda:

$$W O : 24W - LW$$

Si consideramos que el ingreso del individuo destinado a consumo es **PX**, el cual debe ser equivalente al ingreso por trabajar **LW**, entonces la relación puede quedar así:

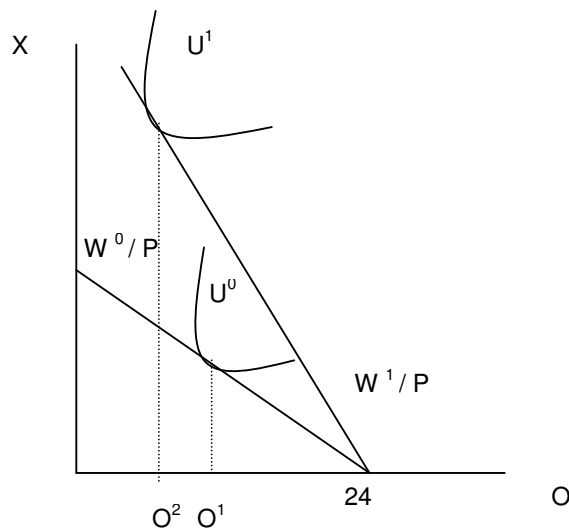
$$W O : 24W - PX$$

De donde resulta la restricción presupuestaria del consumidor para elegir entre consumo y ocio:

$$W O + P X : 24 W$$

Esta relación de optimización, cuya pendiente es equivalente al salario real **W / P**, se muestra en el gráfico siguiente:

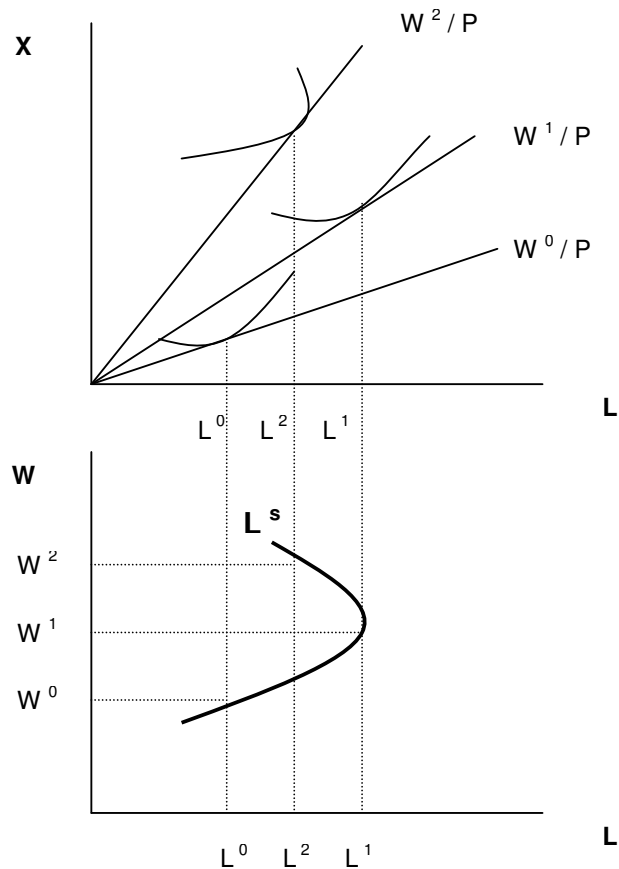
**GRÁFICO 4.1. MAXIMIZACIÓN CONSUMO OCIO**



Para llegar a la oferta laboral, necesitamos ahora plantear las implicancias del modelo de optimización, en el gráfico 4.1 se muestra que a medida que crece el salario de  $W^0$  a  $W^1$ , el ocio se reduce de  $O^1$  a  $O^2$ , esto se debe a que el ocio cuesta más y se prefiere realizar más horas de trabajo. Sin embargo esto es limitado hasta el punto en que el trabajador gana lo suficiente como para no aceptar más trabajo y preferir dedicarse al ocio. Para ello veamos el modelo desde la óptica de empleo y salario, derivado de la oferta de trabajo.

En el gráfico 4.2, se muestra que cuando el salario sube de  $W^0$  a  $W^1$ , el trabajo aumenta, pero cuando sube de  $W^1$  a  $W^2$  el trabajo se reduce, el individuo valora mucho sus horas de ocio y no las reduce más, por el contrario su mayor nivel de ingresos le permite consumir más ocio a costa de menor trabajo. Estas relaciones definen una curva de oferta de trabajo **Ls**, la que es de pendiente positiva y luego decrece a medida que el agente prefiere el ocio al trabajo.

**GRÁFICO 4.2. DERIVACIÓN DE LA OFERTA DE TRABAJO**



En el caso de la demanda de trabajo, esta depende exclusivamente de los empresarios. Si el salario sube, los empresarios pueden percibir un mayor costo de producción y demandan menos trabajo, a la inversa si el salario cae, los empresarios demandan más trabajo. Pero que motiva al empresario a pagar un salario, pues la productividad del trabajador, veamos las siguientes relaciones:

Costo (sin incluir costos fijos u otros diferentes al laboral):

$$C = W \cdot L$$

Donde:

W : Salario

L : Trabajo

Midamos ahora un cambio en los costos, cuando cambia la producción Y.

$$dC/dY = W \cdot dL/dY$$

Ahora invertimos la segunda relación y nos queda:

$$dC/dY = W \cdot [1/dY/dL]$$

En este caso consideramos que el salario nominal no varía, por lo menos esto es cierto en el corto o mediano plazo, por ello  $W$  es constante. La primera relación es el costo marginal **Cmg** (Como cambia el costo con la producción), la segunda es el producto marginal **Pmg** (como cambia la producción cuando cambia el nivel de trabajo  $dY/dL$ ), de modo que nos queda:

$$Cmg = W / Pmg$$

En un mercado competitivo los incrementos de costos deben ser como máximo el precio de los bienes vendidos  $P$ , entonces podemos decir:

$$Cmg = P$$

Entonces la relación entre costos y salario queda:

$$P \cdot Pmg = W$$

Los empresarios, concluyendo las relaciones planteadas, pagan un salario equivalente al precio de los bienes que venden multiplicado por la producción adicional o productividad que generan los trabajadores.

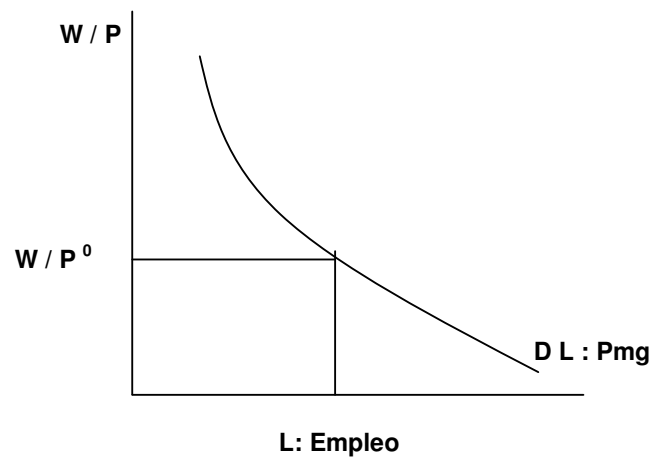
Los empresarios basan la decisión de demandar más empleo en la relación que existe entre el precio de los bienes vendidos y los salarios pagados  $W/P$ , es decir si el precio de los bienes vendidos cae, entonces el está pagando un salario alto por cada unidad adicional producida o **Pmg**. Esto significa que el costo no cubre los ingresos obtenidos, por lo que el empresario demanda menos empleo.

A su vez, el trabajador recibe un salario  $W$  que es nominal y decide en función a ello, sin embargo en un proceso de aprendizaje el trabajador se fija en cuanto compra con ese salario y entonces basa sus decisiones en su capacidad de compra la capacidad de compra se mide como la relación  $W/P$ , también denominada salario real.

Entonces podemos concluir que la demanda de trabajo se basa en la función siguiente:

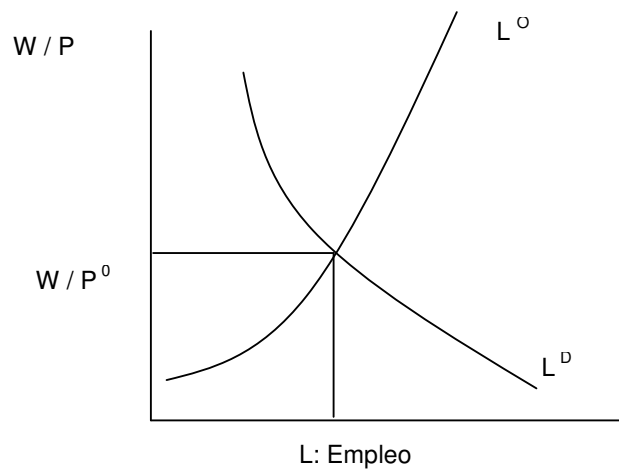
$$Pmg = W/P$$

**GRÁFICO 4.3. DEMANDA DE TRABAJO**



La interacción de oferta y demanda de trabajo determina el salario a pagar en la economía, veamos el gráfico siguiente:

**GRÁFICO 4.4. MERCADO DE TRABAJO**



## 4.2 OFERTA AGREGADA, SALARIOS, DESEMPLEO E INFLACIÓN

Tal como se señaló en la sección anterior, existe una relación entre el mercado laboral y la formación de precios en la economía, relación que sin embargo, es alimentada por políticas monetarias expansivas. Los salarios que se establecen en una economía tienen gran nexo con los precios, veamos el modelo:

$$W = P^e \cdot F(u, z)$$

Este modelo establece que el salario nominal agregado,  $W$ , depende de tres factores. El primero es el nivel esperado de precios,  $P^e$ . El segundo es la tasa de desempleo,  $u$ , el tercero es una variable residual,  $z$ , que engloba todas las demás variables que influyen en el resultado de la fijación de los salarios, por ejemplo la experiencia en el puesto, la calificación y otros.

*¿Por qué afecta el nivel de precios a los salarios?* Porque a los trabajadores y a las empresas no les interesan los salarios nominales sino los salarios reales. A los trabajadores no les interesa saber cuántos dólares recibirán sino cuántos bienes podrán comprar con sus salarios. En otras palabras, les interesa su salario expresado en bienes.  $W / P$ . Asimismo, a las empresas no les interesan los salarios nominales que pagan a los trabajadores, sino los salarios nominales que pagan expresados en el precio del producto que venden, por lo tanto, una vez más, les interesa  $W / P$ , así pues, si ambas partes supieran que el nivel de precios iba a duplicarse, acordarían duplicar también el salario nominal. Una duplicación del nivel (esperado) de precios provoca una duplicación del salario nominal elegido cuando se fijan los salarios.

*¿Por qué dependen los salarios del nivel esperado de precios,  $P^e$  y no del nivel efectivo de precio,  $P$ ?* Porque los salarios se fijan en términos nominales y cuando se fijan, aún no se sabe cuál será el nivel de precios relevantes.

El segundo factor que influye en el salario, es la tasa de desempleo. La relación entre salario y desempleo  $u$  es negativa, es decir un aumento de la tasa de desempleo reduce los salarios. Ésta es una de las principales implicaciones de nuestro análisis anterior de la determinación de los salarios. Un aumento del desempleo reduce el poder de negociación de los trabajadores y los obliga a aceptar unos salarios más bajos.

La última variable que afecta al salario es,  $z$ , es una variable residual que recoge todos los factores que afectan a los salarios, dado el nivel esperado de precios y la tasa de desempleo. Por convención,  $z$  se define de tal forma que cuando aumenta, sube el salario.

Por ejemplo, un seguro de desempleo protege a los trabajadores de la pérdida total de renta siempre y cuando se quedan sin empleo. Existen buenas razones por las que la sociedad debe brindar, al menos, un seguro parcial a los trabajadores que pierden el empleo y que tienen dificultades para encontrar otro. Pero apenas hay duda de que haciendo menos

angustiosa la perspectiva de quedarse sin empleo, unas prestaciones por desempleo más generosas elevan los salarios. En nuestro país pasa algo similar con la Compensación por tiempo de servicios o CTS.

Dado que los salarios se comparan con los precios de los bienes, sería bueno definir como se determinan estos, los precios se forman de acuerdo a los costos, supongamos que las empresas producen bienes utilizando trabajo como único factor de producción y de acuerdo con la siguiente función de producción.

$$Y = AN$$

Donde **Y** es la producción. **N** es el empleo y **A** es la productividad del trabajo. Suponemos que la productividad del trabajo (el cociente entre la producción y el número de trabajadores) es constante e igual **A**.

Resulta útil señalar las simplificaciones implícitas en esta ecuación. En realidad, las empresas utilizan no sólo el factor de producción trabajo, sino también otros que van desde las materias primas hasta el capital. En realidad la productividad del trabajo no es constante sino que aumenta continuamente con el paso del tiempo.

Dado nuestro supuesto de que la productividad del trabajo, **A**, es constante, podemos hacer otra simplificación más en la notación. Podemos elegir las unidades de producción de tal forma que un trabajador produzca una unidad, de tal manera que **A = 1**.

$$Y = N$$

La función de producción **Y = N** implica que el costo de producir una unidad adicional es el coste de emplear un trabajador más y por lo tanto, es igual al salario **W**.

Utilizando la terminología microeconómica, el costo marginal de producción es igual a **W**. Si hubiera competencia perfecta en el mercado de bienes, el precio **P** de una unidad de producción sería igual al costo marginal y a su vez **P** sería igual a **W**. Pero muchos mercados de bienes no son competitivos y las empresas cobran un precio superior a su costo marginal.

Una sencilla manera de recoger este hecho es suponer que las empresas fijan su precio de acuerdo con:

$$P = (1 + \mu) W$$

Donde  $\mu$  es el margen del precio sobre el costo. Si los mercados de bienes fueran perfectamente competitivos, el precio sería simplemente igual al costo y  $\mu$  sería cero. En la medida en que no lo son y de que las empresas tienen poder de mercado, el precio es más alto que el costo y  $\mu$  tiene un valor positivo.

La relación entre los precios y el nivel de empleo o desempleo es resultado de las fricciones del mercado laboral.

Veamos el siguiente modelo:

$$\pi_t = \phi \pi_{t-1} - \lambda (U_t - U_n)$$

Donde:

- $\pi$  : Inflación
- $U_t$  : Desempleo
- $U_n$  : Desempleo natural

La tasa de desempleo natural es aquella que mide el nivel de desempleo, cuando la economía esta en el máximo uso de su capacidad instalada o en su nivel tendencial de crecimiento. La ecuación anterior, relaciona la inflación con sus causantes que pueden ser el comportamiento pasado de los precios y el neto entre desempleo y desempleo natural.

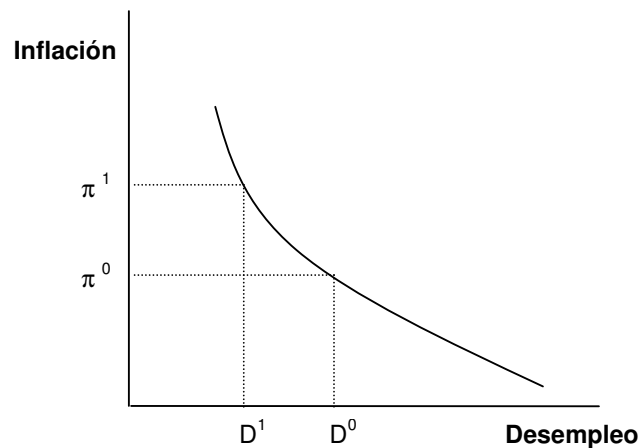
El efecto inflacionario o deflacionario de las diferencias entre desempleo y desempleo natural, implica que cuando el desempleo es creciente, sucede una caída de precios, debido al poco consumo y porque la producción decreciente reduce la demanda de insumos. En este caso el efecto en el salario real depende de cuanto afecte el desempleo en la baja de los salarios nominales, si el salario nominal cae junto con los precios entonces el salario es menor y puede incentivar la demanda de trabajo.

Cuando el desempleo es bajo, las empresas demandan más insumos, presionan al alza de costos y con ello al alza de precios, favorecido además por un crecimiento del consumo.

Sin embargo, el gobierno puede decidir elevar el empleo, para ello realiza políticas expansivas que elevan la inflación y reducen el desempleo, por lo que existe una relación inversa entre desempleo e inflación, conocida como **curva de phillips**.

Veamos el gráfico 4.5:

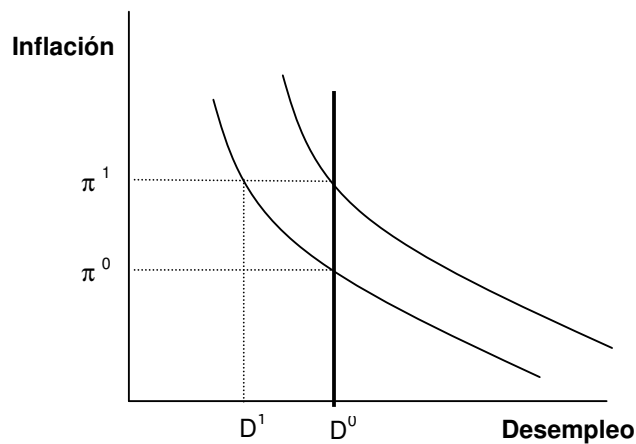
**GRÁFICO 4.5. RELACIÓN INFLACIÓN DESEMPLEO**





Cuando el gobierno se da cuenta que suben los precios, entonces aplica políticas restrictivas, con lo que eleva el desempleo al mismo nivel de precios. De este modo pasamos a una nueva *curva de phillips*. Los precios no se reducen porque los salarios pueden ser lentos en cambiar, de modo que los costos empresariales siguen siendo altos, de igual modo puede suceder con los diversos precios de la economía que subieron en la expansión, pero tienen rigideces a la baja. Veamos el gráfico 4.6:

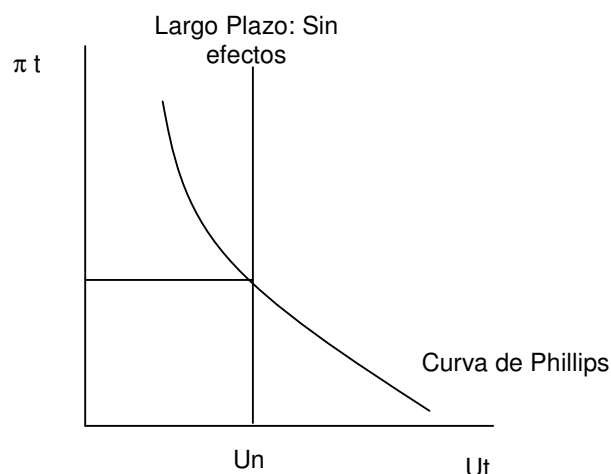
**GRÁFICO 4.6. DINAMICA INFLACIÓN DESEMPLEO**



En ese camino, lo único que sucede, es que el gobierno ante cada política expansiva o contractiva que intente mejorar los niveles de empleo o reducir la inflación, lo único que conseguirá es situarse a largo plazo en un nivel de desempleo fijo, esto se denomina la tasa natural de desempleo y es equivalente a  $D^0$ .

Podemos concluir que los efectos de las políticas económicas son sólo de corto plazo, mientras que a largo plazo, lo único que suben son los precios. Para ello comparemos la tasa de desempleo con el nivel natural o de largo plazo. Un crecimiento del desempleo por encima del natural, significa capacidad ociosa, de modo que una política expansiva puede lograr reducir el desempleo elevando la producción y con ello los precios, pero si seguimos haciendo políticas expansivas, sólo suben los precios y ya no la producción, porque la economía llegó al pleno uso de capacidad instalada. Veamos el gráfico 4.7.

#### GRÁFICO 4.7. DESEMPLEO A LARGO PLAZO



Los avances en el análisis económico del mercado laboral, sostienen que la información que manejan los agentes y las políticas anunciadas o sorpresivas del Banco Central, influyen en el impacto real o en la neutralidad de las acciones monetarias en el sector real.

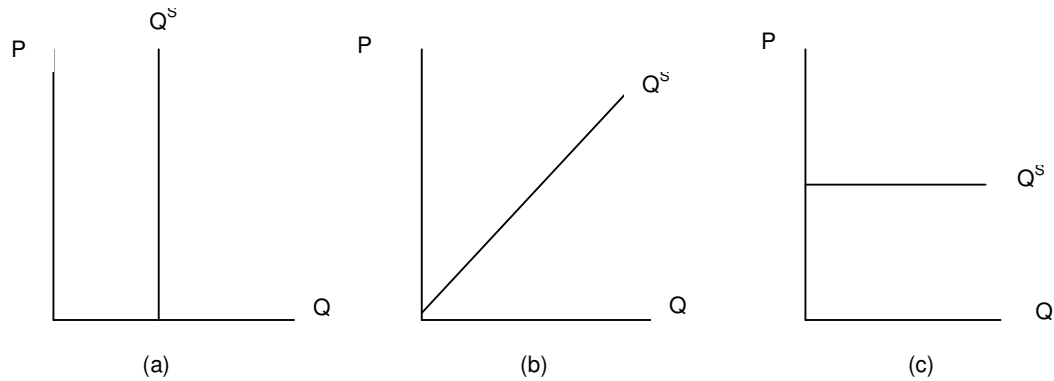
Supongamos que el Banco Central aumente la oferta monetaria de manera no prevista por los agentes, esto hará elevar los precios, se reduce el salario real y se incentiva la demanda de trabajo. Finalmente ello consigue incrementar la producción. Este proceso se da mientras los agentes no manejen información o no aprenden de sus errores, sin embargo cuando el agente modifica su conducta y sabe que el Banco Central elevó la oferta monetaria, inmediatamente se ajustan los salarios, con ello el salario real se mantiene fijo y no se tienen efectos en el mercado de trabajo y la producción, a ello se denomina neutralidad del dinero.

El gráfico 4.8 a, muestra la forma de la oferta agregada clásica, que es totalmente inelástica al nivel de producción de pleno empleo. Cambios en el nivel de precios no ejercen ningún efecto sobre la oferta porque, con salarios y precios flexibles, el equilibrio del mercado laboral asegura un nivel dado del salario real ( $w/p$ ), y un nivel dado de trabajo,  $L$ , el que, a su vez, determina el nivel de producción.

El gráfico 4.8 b, describe el caso keynesiano en el que los salarios rígidos hacen que la curva de oferta agregada tenga pendiente positiva. El enlace crucial entre precios y producto se efectúa a través de los salarios reales. Incrementos en el nivel de precios, al reducir el salario real, impulsan a las empresas a buscar la contratación de más trabajo y suministrar así más producto. Sin embargo, en este caso, la determinación del salario real no establece el equilibrio en el mercado laboral y puede existir extenso desempleo. Por último, la curva de

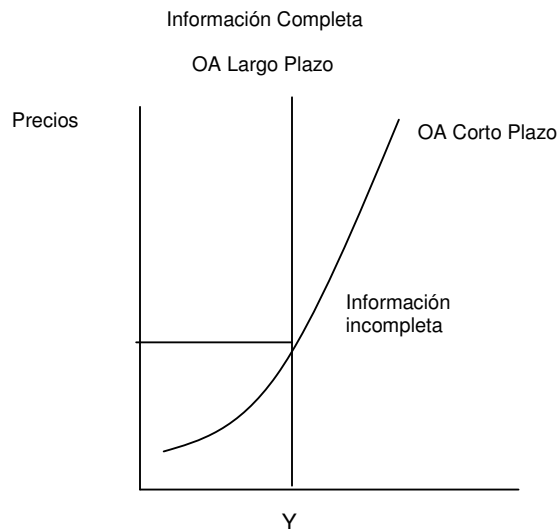
oferta agregada es horizontal en el caso keynesiano extremo de rigidez de salarios combinada con un producto marginal constante del trabajo, como se muestra en el gráfico 4.8 c.

**GRÁFICO 4.8. OFERTA AGREGADA**



También es necesario considerar los efectos del impacto en el producto sea a corto plazo o largo plazo, en este caso es probable que la producción en el corto plazo responda de manera positiva a los incentivos de gasto en la economía, este impacto positivo puede continuar en un mediano plazo sólo si se expande la actividad productiva por una mayor inversión, no por emisión monetaria. Sin embargo a largo plazo, los incentivos del gasto o emisión, se verán diluidos, debido a que los agentes no aceptaran más el impuesto inflación por la baja en su capacidad de consumo, afectando con ello los incrementos productivos, haciendo rígida la curva de oferta agregada y llevando a la economía a una espiral inflacionaria. Este comportamiento puede mostrarse en el gráfico 4.9.

**GRÁFICO 4.9. OFERTA AGREGADA CORTO Y LARGO PLAZO**

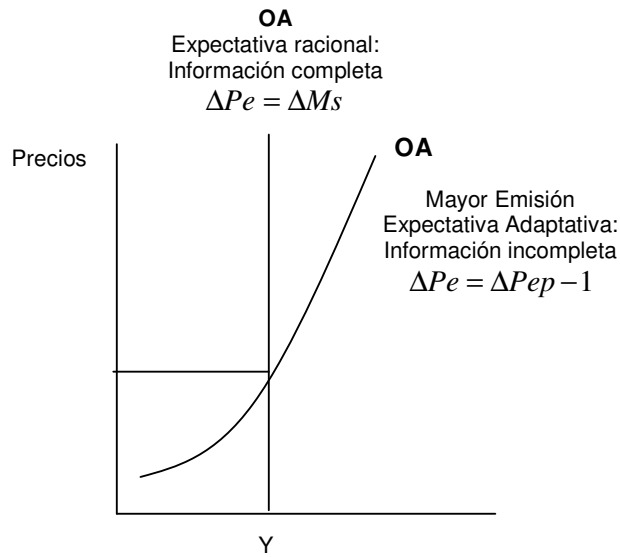


La relación entre la política monetaria y los precios futuros afectan los salarios, de este modo puede generarse un impacto real o mayor producción a corto plazo. Esto se da porque los agentes fijan su salario real en función a los precios pasados, información que puede ser insuficiente para estimar correctamente el salario real.

Una mala especificación del salario real, por ejemplo a la baja, produce incrementos productivos y demanda de empleo. Una especificación excesiva genera desempleo y reduce la producción.

A medida que los agentes manejan más información y realizan un correcto ajuste de precios alienado a la emisión primaria, se puede decir que ellos deciden el salario real por expectativas racionales. En este caso los agentes predicen correctamente la inflación y ajustan rápidamente su salario, de modo que éste y el producto no crecen. Las expectativas racionales señalan que el agente optimiza su decisión bajo información completa. Al respecto veamos el gráfico 4.10.

**GRAFICO 4.10. OFERTA AGREGADA Y EXPECTATIVAS**

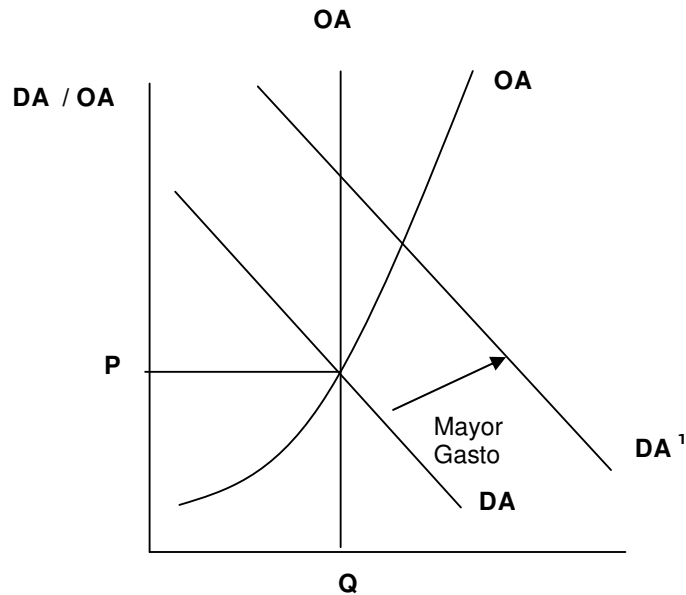


**4.3 OFERTA Y DEMANDA AGREGADA**

La interacción entre oferta y demanda agregada determina el nivel de precios de la economía, por ejemplo el movimiento de la demanda agregada, eleva el gasto del consumidor, con ello se eleva la producción y sube la demanda de trabajo, el desempleo se reduce.

Esto sucede si hay capacidad instalada y los salarios crecen o si la productividad laboral aumenta, pero con el gasto de los agentes los precios suben y el salario real cae, sin resultados en empleo. Veamos el gráfico 4.11.

**GRÁFICO 4.11. OFERTA Y DEMANDA AGREGADA**



El marco oferta y demanda agregada, es un instrumento útil para determinar el equilibrio del producto y el nivel de precios. En particular, podemos utilizar este marco para examinar los efectos de políticas económicas específicas así como de *shocks* externos sobre los niveles de equilibrio de  $Q$  y  $P$ .

Hemos visto que, tanto en la economía cerrada como en la abierta, la curva de demanda agregada tiene pendiente negativa, esto es, a medida que sube  $P$ ,  $Q^D$  cae.

El equilibrio del mercado del producto está dado por la intersección de la curva de demanda agregada y la curva de oferta agregada. En otras palabras, la economía operará a los niveles de producción y precios dados por el equilibrio de la oferta y la demanda agregadas. Este equilibrio determinará también el nivel del empleo en la economía.

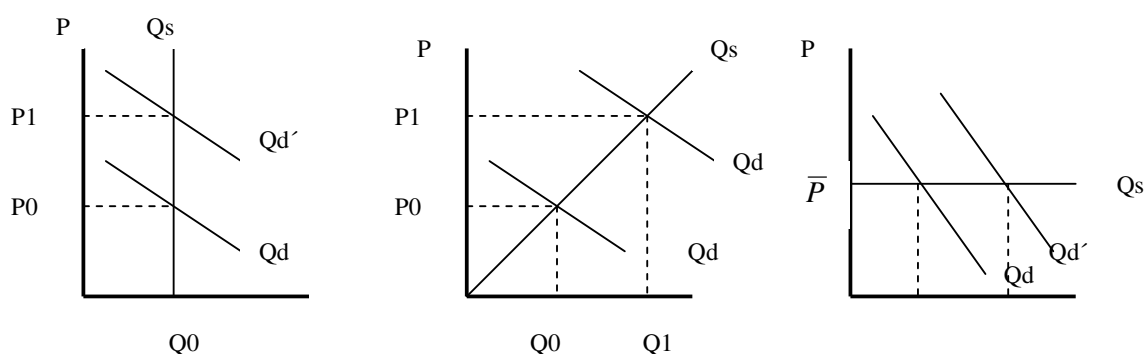
La curva de demanda agregada puede desplazarse, en respuesta a una variedad de diferentes *shocks*. Utilizando el caso keynesiano básico, podemos ver en el gráfico 4.12 b, que un incremento de la productividad laboral, por ejemplo, le permite a las empresas generar la misma cantidad de producto a menor costo, desplazando de este modo  $Q^S$  hacia abajo y a la derecha. Un incremento exógeno del stock de capital, digamos por inversiones anteriores, posee un efecto similar.

Supongamos que los sindicatos logran subir los salarios en la economía y por lo tanto, los costos de producción aumenta, en este caso la misma cantidad de producto se ofrece a un mayor precio y la oferta agregada se desplaza hacia arriba e izquierda.

Una política monetaria expansiva, es decir, un incremento de la oferta monetaria como resultado de acciones del banco central, desplaza la curva de demanda agregada hacia arriba y a la derecha. Un efecto similar (pero con algunas diferencias importantes) resulta de una expansión fiscal, como un aumento del gasto del gobierno, o de una devaluación del tipo de cambio. Estos cambios de política se designan por lo común como “expansiones de la demanda agregada”, de acuerdo a su efecto sobre la curva de demanda agregada. Los efectos específicos de estas políticas dependen de las circunstancias económicas particulares en las que se llevan a cabo. Por ejemplo, las políticas monetarias tienen efectos diferentes bajo tipo de cambio fijo o flexible. No obstante, es posible realizar aquí algunas observaciones iniciales.

El gráfico 4.12, muestra la expansión de la demanda en los casos clásicos y keynesianos (a) Clásico. (b) keynesiano básico (c) keynesiano extremo.

**GRÁFICO 4.12. CAMBIOS EN OFERTA Y DEMANDA AGREGADA**



Consideremos cómo afecta un *shock* de oferta el equilibrio de la oferta agregada y la demanda agregada. Supongamos que la economía experimenta un avance tecnológico por una única vez, es decir, ahora se puede generar más producto de cada combinación de insumos. El gráfico 4.12 a, muestra el caso clásico, en que la curva de demanda agregada se desplaza hacia la derecha, de  $QD^0$  a  $QD^1$ . Sin embargo el producto se mantiene constante.

En el caso b, el nuevo equilibrio está en el nuevo nivel de pleno empleo de producto  $Q_1$ , más alto que  $Q_0$ . Dada que se elevó la curva de demanda agregada, hay un exceso de demanda de producto al precio dado. En el nuevo equilibrio, el producto aumenta a  $Q_1$  y los precios aumentan de  $P_0$  a  $P_1$ .

Estamos en condiciones de interpretar el avance tecnológico en el caso keynesiano extremo (en que el producto marginal del trabajo, PML, es constante) como un desplazamiento hacia arriba en el PML. En este caso, la curva de oferta agregada es horizontal al nivel  $P = w/a$ . En consecuencia, un incremento en  $a$  de  $DA_0$  a  $DA_1$  desplaza la curva de demanda agregada

hacia debajo de QD0 a QD. En el nuevo equilibrio, representado en el gráfico 1 (c), el nivel de precios se mantiene y el producto sube de Q0 a Q1.

#### 4.4 MODELO IS - LM CON MERCADO DE TRABAJO

Sean las funciones para la Demanda Agregada:

$$\begin{aligned} C &= C ( Y_d) \\ Y_d &= Y - T( Y ) \\ T &= T ( Y ) \\ I &= I( i ) \\ G &= G \\ XN &= XN ( Y, e, P^*, P, Y^* ) \end{aligned}$$

Sean las funciones de mercado de dinero LM.

$$M / P = H(i) + K ( Y )$$

La oferta representada por la función de producción:

$$Y = Y ( N, K )$$

Sea el modelo de oferta y demanda de trabajo:

$$L ( P, N ) = P * f ( N )$$

Diferenciando el modelo IS para una economía cerrada:

$$\begin{aligned} \partial Y &= c ( 1 - t ) \partial Y + b \partial I + \partial G & (1) \\ c &= \partial C / \partial Y \\ b &= \partial I / \partial i \\ t &= \partial T / \partial Y \end{aligned}$$

Diferenciando el producto, para K constante:

$$\partial Y = ( \partial Y / \partial N ) \partial N \quad (2)$$

Diferenciando el dinero LM:

$$\begin{aligned} \partial M P^{-1} + ( - M P^{-2} \partial P ) &= h \partial i + k \partial Y & (3) \\ h &= \partial H / \partial i \quad k = \partial K / \partial Y \end{aligned}$$

Diferenciando el mercado de trabajo y despejando para N:

$$\begin{aligned} (\partial L / \partial P) \partial P + (\partial L / \partial N) \partial N &= \partial P * f ( N ) + (\partial f ( N ) / \partial N) \partial N * P \\ \partial N &= \{ [ f ( N ) - (\partial L / \partial P) ] / [ (\partial L / \partial N) - P * (\partial f ( N ) / \partial N) ] \} \partial P & (4) \end{aligned}$$

Reemplazando la ecuación cuatro en dos:

$$\partial Y = (\partial Y / \partial N) [\text{°}] \partial P \quad (5)$$

Donde:

$$[\text{°}] = [f(N) - (\partial L / \partial P)] / [(\partial L / \partial N) - P(\partial f(N) / \partial N)]$$

Invertiendo la ecuación 5 para hallar la pendiente de la oferta agregada:

$$\partial P / \partial Y = [1 / (\partial Y / \partial N)] \{1 / [\text{°}]\} \quad (6)$$

Hallando la dinámica de los precios, de la ecuación 6

$$\partial P = \alpha \partial Y \quad (7)$$

Donde:

$$\alpha = [1 / (\partial Y / \partial N)] \{1 / [\text{°}]\}$$

Introduciendo la ecuación 7 en el Mercado de dinero:

$$\partial M P^{-1} + (-M P^{-2} \alpha \partial Y) = h \partial i + k \partial Y \quad (8)$$

Despejando  $\partial i$  y llevando  $\partial i$  al Modelo IS:

$$[\partial M P^{-1} + (-M P^{-2} \alpha \partial Y) - k \partial Y] 1 / h = \partial i \quad (9)$$

Modelo IS:

$$\partial Y = c(1-t) \partial Y + b [\partial M P^{-1} + (-M P^{-2} \alpha \partial Y) - k \partial Y] 1 / h + \partial G \quad (10)$$

Definiendo el modelo completo, para  $\partial G = 0$ :

$$\partial Y = \{ [b / h P] / [1 - c(1-t) + b M P^{-2} \alpha + b k] 1 / h \} \partial M$$

En conclusión el producto tiene una relación positiva con los cambios en el dinero, sin embargo estos efectos se diluyen en la medida que suben los precios, asimismo es importante el efecto que tiene la sensibilidad de la inversión y la sensibilidad de la demanda de dinero al interés.



# **CAPÍTULO V**

## MODELOS MACROECONÓMICOS

---

**E**n esta parte analizamos la dinámica de algunas variables macroeconómicas, como el consumo, el ahorro, la inversión, el gasto de gobierno y las variables de crecimiento económico.

### 5.1 MODELOS DE CONSUMO

La forma como las familias reparten su ingreso entre consumo y ahorro, constituye otro tema central de la macroeconomía. Esta es una de las decisiones económicas claves, que deben tomar los hogares, esta decisión afecta su bienestar económico a lo largo del tiempo.

Una de las primeras teorías del consumo fue propuesta por Keynes quien partió de la observación siguiente: Los hogares, en promedio, están dispuestos a incrementar su consumo a medida que aumenta su ingreso.

$$C = a + c Y$$

Donde:

Y : ingreso corriente

a y c : constantes

Otra aproximación del comportamiento del consumo, se da en el modelo intertemporal, en donde los agentes consumen en varios períodos, esto significa que las familias que optan por consumir menos en el presente y por lo tanto, ahorran, tendrá para consumir más en el futuro.

En el caso de T períodos, una familia cualquiera tiene un flujo de ingresos por la venta de los productos  $Q^1, Q^2, Q^3, \dots, Q^T$ , para T períodos y consume montos  $C^1, C^2, \dots, C^T$ .

Si la familia vive en aislamiento y si el producto no es almacenable, entonces la familia no tiene otra alternativa que consumir lo que produce. Entonces:

$$C1 = Q1 \quad C2 = Q2$$

Si el bien es almacenable, (por lo tanto guardar ya es una forma de ahorro) la familia podría mejorar su patrón de consumo en ciertos periodos para consumir más en otros, por ejemplo:

$$C1 < Q1 \quad : \quad C2 > Q2$$

De este modo la familia, eleva su bienestar cuando tiene un mayor consumo, ello se refleja en una función que maximiza:

$$U: U(C1, C2)$$

La familia podría ahorrar, ya en términos financieros, si se vincula con otras familias a través de un mercado de activos financieros, el activo financiero que la familia compra o ahorra paga a su propietario una tasa de interés:  $(1 + r)$ .

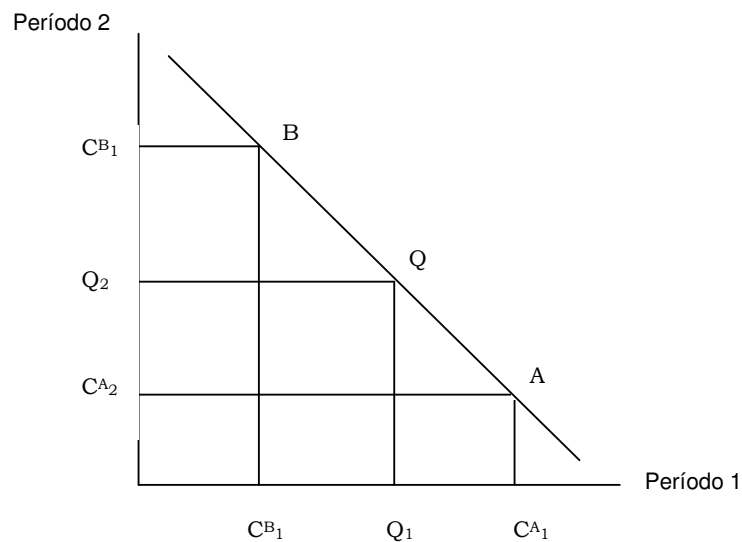
Una familia que posee un flujo de ingresos Q y que ahorra su flujo del primer período  $Q1$ , en el segundo período recibe  $Q1(1+r)$ .

Podemos decir que una familia que agota sus recursos consumiendo tanto en el período 1 como en el dos, tiene el siguiente límite o restricción presupuestaria: el valor actual del flujo de ingresos, que significa que el consumo es como máximo el ingreso, pero en valor actual de todas las decisiones futuras:

$$Q_1 + Q_2 / (1 + r) = C_1 + C_2 / (1 + r)$$

Esto puede expresarse en el gráfico siguiente:

**GRAFICO 5.1. CONSUMO INTERTEMPORAL**



En donde:

$C^B_1$ : Consumo de un agente que ahorra en el período 1

$Q_1$ : Ingreso del agente en el período 1

$C^A_1$ : Consumo de un agente que se endeuda en el período 1

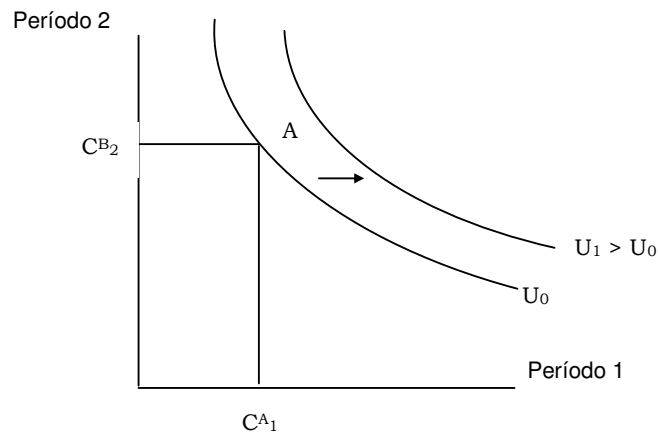
$C^B_2$ : Consumo en el período 2, de un agente que ahorra en el período 1

$Q_2$ : Ingreso del agente en el período 2

$C^A_2$ : Consumo en el período 2, de un agente que se endeuda en el período 1

La familia siempre selecciona la combinación de  $C_1$  y  $C_2$  que le proporcione un nivel más alto de utilidad, dada su restricción presupuestaria, puesto que ello eleva su bienestar, tal como se muestra a continuación:

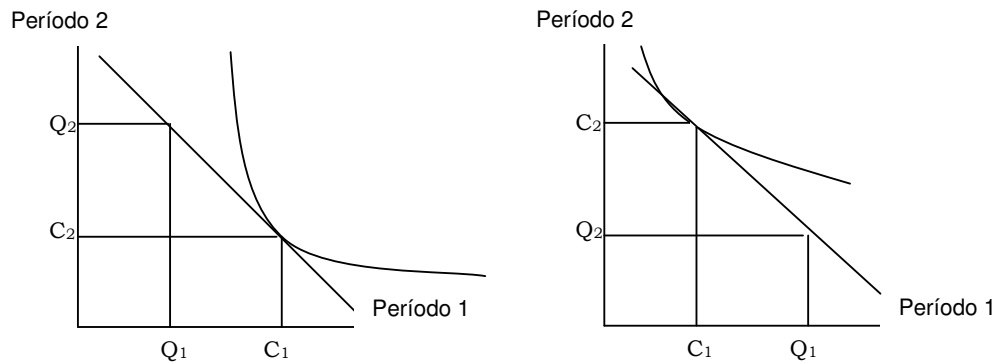
**GRÁFICO 5.2. OPTIMIZACIÓN DEL CONSUMO INTERTEMPORAL**



Tal como se muestra en el gráfico 5.1, se considera que la familia es un deudor neto, cuando el consumo del primer período excede el producto o ingreso. Así en el segundo periodo la familia debe consumir menos para pagar su deuda.

Una familia acreedor neto, se da cuando la familia ahorra en el primero período y por tanto puede consumir más que su ingreso en el segundo. Veamos el gráfico 5.3:

**GRÁFICO 5.3. AGENTE DEUDOR Y ACREEDOR**



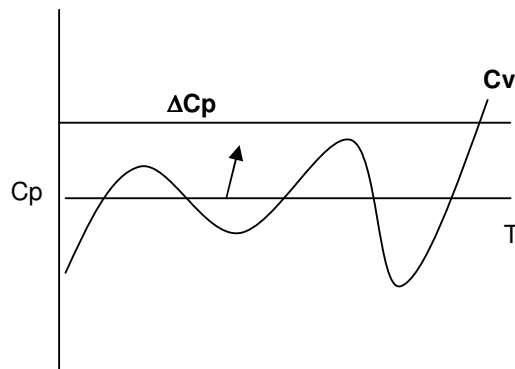
Otra explicación la tenemos en la teoría del Ingreso Permanente como principal variable de explicación del Consumo. En este caso el consumo familiar no solo depende del ingreso corriente sino del ingreso futuro y como es previsible que el ingreso fluctúe de año en año, se sugiere que las familias usen el mercado de capitales para mantener un consumo

relativamente estable a pesar de las fluctuaciones del ingreso. En este caso tenemos un consumo variable y uno permanente, asociado a un ingreso permanente  $Y_p$ , además un ingreso variable  $Y_v$ .

$$C = C_v + C_p = Y_v + Y_p / 1 + r$$

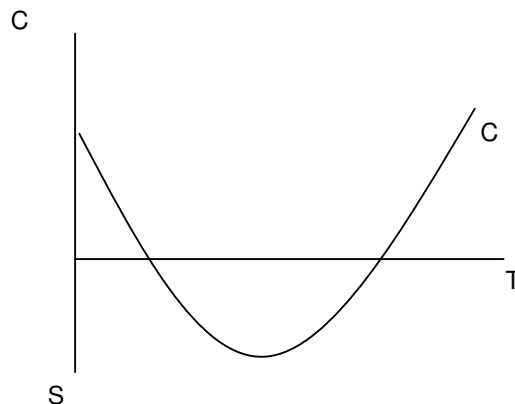
Las políticas deben hacerse sobre el consumo permanente, ya que el consumo variable tiene impactos de corto plazo en la empresa y en la economía.

**GRÁFICO 5.4. CONSUMO PERMANENTE**



Otro enfoque del consumo es el modelo de Ciclo de Vida, en este caso el consumo puede variar dependiendo de la vida de los consumidores. El consumidor en vidas tempranas no ahorra, generalmente consume bajo algún tipo de endeudamiento, sea familiar o externo. El consumidor en su edad madura consume más pero ahorra para su retiro activo del mercado. El consumidor en su vejez sólo consume lo ahorrado. El modelo puede verse en el siguiente gráfico:

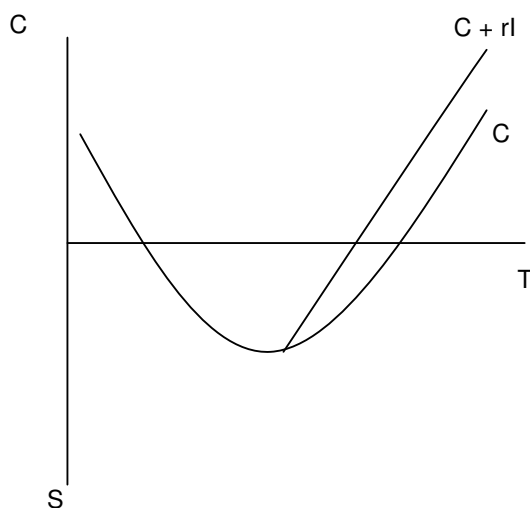
**GRÁFICO 5.5. CONSUMO Y CICLO DE VIDA**



Un consumidor cambia estas tendencias si asume riesgos, por ejemplo invertir parte del ahorro, lo que implica un mayor o menor consumo, dependiendo de la rentabilidad de sus inversiones  $rI$ . Esto explica que las empresas financieras y previsionales de salud o pensiones, capten sus clientes en trabajadores activos.

Existen a partir de aquí diferencias en los segmentos de compra, los agentes que ahorran, elevan su ciclo de vida, lo que se ve en el siguiente gráfico:

**GRÁFICO 5.6. CRECIMIENTO DEL CONSUMO Y CICLO DE VIDA**



La empresa debe fijarse en el consumo para medir el mercado nacional. Este consumo depende de factores como el Ingreso o PBI per cápita, ingreso disponible, actitud en el tiempo del consumidor, aversión o preferencia al riesgo, tasa de interés y niveles de ahorro en el tiempo. Todo ello está inmerso en el análisis de la conducta consumidora del agente y forma parte de la teoría del Consumo, un tema analizado ampliamente en los textos de microeconomía.

## 5.2 INVERSION

La inversión es el flujo de producto en un periodo dado, que se usa para mantener o incrementar el stock de capital de la economía. Al incrementar el stock de capital, el gasto de inversión aumenta la capacidad productiva futura de la economía, es decir permite incrementar las posibilidades de producir en el futuro.

Las cuentas nacionales identifican tres áreas principales de inversión. La primera inversión en activos fijos, mide el gasto de las empresas en plantas, es decir la estructura física ocupada por una fábrica u oficina comercial y equipos.

La segunda, es la inversión en inventarios que son el stock de materias primas y bienes no terminados en el proceso de producción.

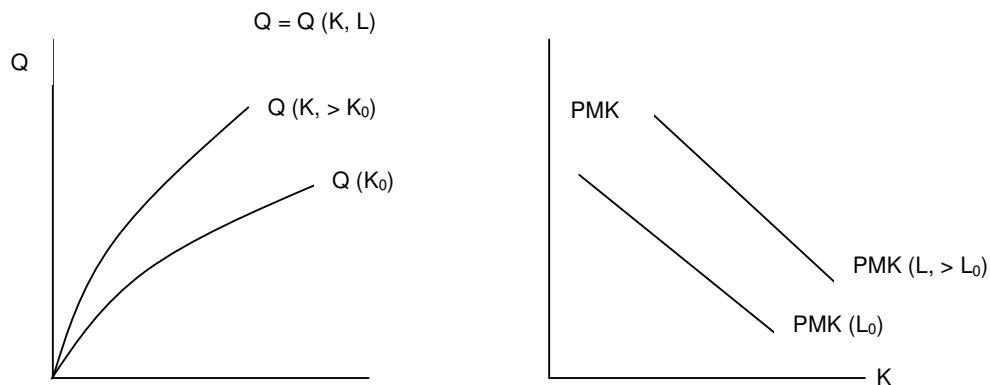
Finalmente, tenemos la inversión en estructuras residenciales, que incluye los gastos de mantenimientos de viviendas así como la producción de nuevas viviendas.

Debemos distinguir entre inversión bruta y neta, ya que la mayoría de tipos de capital o activos, tienden a desgastarse (depreciación). Por ello un monto determinado de inversión total en la economía se dirige a reemplazar el capital o significan montos de depreciación, la inversión bruta menos lo depreciado es la inversión neta.

La clave para comprender la elección de invertir o no invertir, o la decisión de que el gasto de inversión debe incrementarse, se da cuando la tasa de retorno que se obtiene ahorrando para el futuro, mediante la compra de bienes de inversión, es más alta que la que se obtiene mediante la compra de activos financieros.

Es decir una inversión se realiza sólo si su retorno es mayor al costo de los fondos, esto quiere decir que el producto marginal de cada unidad monetaria invertida, debe valer igual o más que el costo de ese dinero.

**GRÁFICO 5.7. INVERSIÓN**



Como se ve en el gráfico 5.7, la producción se eleva con el capital pero a un ritmo decreciente, es decir la productividad marginal del capital es decreciente, sin embargo esa productividad define la demanda de activos físicos o financieros, ya que si la productividad se eleva, significa que el costo del capital es menor y por ello su rendimiento sube y la producción también.

La inversión en líneas generales depende de: Un horizonte de negocios estable, la formación del capital humano, el desarrollo tecnológico de los proveedores de equipos, la productividad de los recursos empleados, un marco legal establecido, equilibrio macroeconómico, la tasa de expansión de las utilidades, la tasa de depreciación, el desarrollo de los mercados financieros, el costo de capital, el ahorro generado en la economía y el ahorro externo.

El capital de un país esta representado por  $K$ , son los *stocks* de inversión realizada, entonces el crecimiento de Inversión es:

$$I = K_t - K_{t-1}$$

Si la inversión crece, el producto también crece:

$$Y = f ( K_{t-1}, L_t, p)$$

Donde:

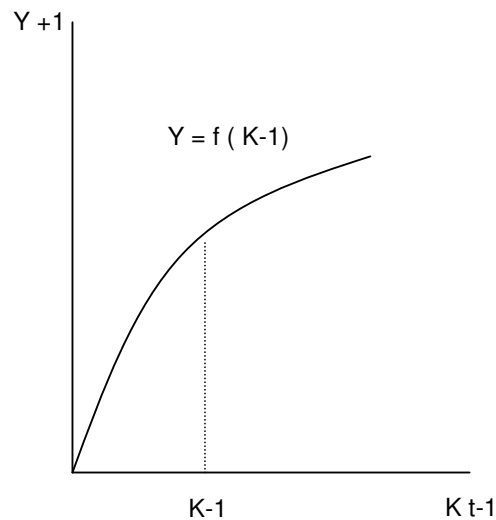
$L_t$  : Trabajo

$p$ : Productividad.

La productividad es la relación entre el nivel de capital y la tasa de cambio productivo, entonces la Productividad es:

$$Pmg ( K,L) = \Delta Y / \Delta ( K_{t-1}, L_{t-1} )$$

### GRÁFICO 5.8. PRODUCCIÓN Y CAPITAL



La inversión neta medida como cambio del capital es:

$$I - I_{t-1} = K_t - K_{t-1} \quad (1)$$

El nivel de depreciación del capital, debido a que  $I - I_{t-1}$  es la inversión neta del período es:

$$I_{t-1} = \delta K_{t-1} \quad (2)$$

Aplicando la ecuación dos en uno y despejando para  $K_t$ , tenemos el movimiento de capital:

$$K_t = I - \delta K_{t-1} + K_{t-1} \quad (3)$$



Esto se denomina la demanda de inversión, que depende de la depreciación, del stock de inversión  $I$  y del capital acumulado. Un incremento productivo ( $\Delta Y$ ) manteniendo  $K_t$ , hace que  $PmgK$  suba. De modo que la expansión del capital es equivalente a la expansión del producto:

$$\Delta Y = \Delta K \quad (4)$$

Los incrementos productivos se miden por la dinámica del capital neto de depreciación:

$$\Delta Y = \Delta K_{t-1} + (1-\delta) K_{t-1} \quad (5)$$

Si la producción adicional o incremental, se vende a Precio  $P_y$  (Que significa  $P_y \cdot \Delta Y$ ), entonces el ingreso por la inversión es:

$$P_y (\Delta K_{t-1} + (1-\delta) K_{t-1}) \quad (6)$$

El cambio del capital para mayor nivel productivo es el  $PmgK$ . Dividiendo la ecuación 6 entre  $K_{t-1}$ , resulta el ingreso en tasas de cambio:

$$P_y (PmgK + (1-\delta)) \quad (7)$$

El costo de la inversión medida por cada una de las unidades producidas en el período anterior es un precio  $P_{y-1}$ . Restando la ecuación 7, del costo de la inversión, tenemos el beneficio neto de la inversión:

$$P_y (PmgK + (1-\delta)) - P_{y-1} \quad (8)$$

Si queremos medir este retorno en tasas de rentabilidad por la inversión, dividimos la ecuación 8 entre el costo y tenemos:

$$[P_y (PmgK + (1-\delta)) - P_{y-1}] / P_{y-1} \quad (9)$$

En tasas de crecimiento el retorno resulta:

$$(1 + \text{Inflación}) (PmgK + (1-\delta)) - 1 = \text{Retorno} \quad (10)$$

En términos reales, la tasa de inversión resulta:

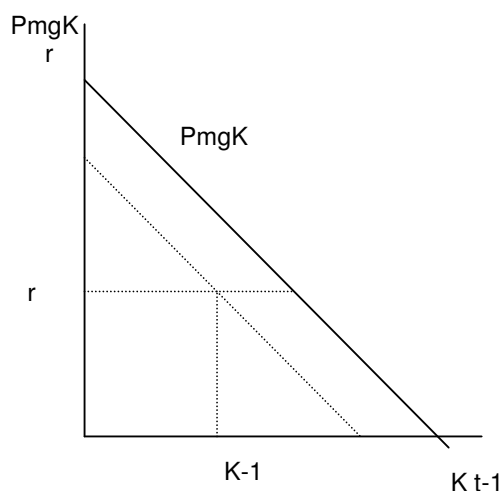
$$(PmgK - \delta) = \text{Interés real} = r \quad (11)$$

La ecuación 11 supone que la decisión de inversión depende de:  $(PmgK - \delta) > r$

Podemos concluir que la inversión relacionada al crecimiento del stock de capital crece cuando los niveles de interés real son menores comparados al rendimiento marginal del capital. Podemos deducir que:

- Si el producto marginal  $PmgK$  crece, es mayor al costo real del capital  $r$ , la inversión se eleva, sucede lo mismo si la tasa de depreciación y el interés real cae.
- La inversión cae si el stock de capital se hace abundante comparado con su uso en la producción, es decir con más stock de capital  $K_{t-1}$ , se produce lo mismo,  $Y_t$  o también cuando la variación de  $Y_t$  es decreciente. Esto hace que la  $PmgK$  cae y la inversión cae
- Una mayor inversión se da cuando se tiene menor interés real o mayor productividad, esto supone ser competitivo en los negocios y producir más con eficiencia y eficacia.

**GRÁFICO 5.9. PRODUCTO MARGINAL DEL CAPITAL Y TASA REAL DE INTERÉS**



La relación inversa entre producto marginal del capital ***PmgK*** y tasa real de interés ***r***, se puede ver en el gráfico 5.9, a medida que la tasa real decae, el producto marginal se hace mayor, elevando los niveles de inversión, mostrados por ***K***.

### 5.3 EL GASTO DE GOBIERNO

El sector gobierno constituye una parte clave de la economía, la naturaleza del sector público, varía en cada país según los acuerdos institucionales concretos, la idoneidad y la generosidad (o irresponsabilidad) de los regímenes.

El papel del estado es estar principalmente comprometido en la seguridad nacional, en la seguridad interna, en la justicia y en los servicios que proporcionan asistencia en las áreas de salud, educación, en algunos casos jubilación y en la protección mediante programas de seguros o mejoras estructurales para hacer frente al desempleo.

El gobierno al igual que los agentes, también tiene una restricción presupuestaria, estas son los ingresos que provienen de fuentes tributarias o por financiamiento interno y externo, estos ingresos se aplican al gasto de gobierno que se realiza en la compra de bienes y servicios o en la inversión en bienes públicos.

En este caso, sea ***G*** la demanda de bienes por parte del gobierno en el periodo ***t***, que además significa el gasto público total ***G***, dividido entre los precios resulta el gasto público en términos reales. Este gasto es igual a las compras de bienes y servicios más el valor real del total de transferencias realizadas por el gobierno a los agentes diversos:

$$G_t / P_t.$$

Por ahora, suponemos que los únicos ingresos del gobierno provienen de la emisión de dinero:

$$(M_t - M_{t-1}) / P_t$$

Ahora supongamos que el gobierno también obliga a las economías domésticas a pagar impuestos. Sea  $T_t$  el volumen de impuestos en un periodo  $t$ . en este caso, la cantidad real de ingreso fiscal es  $T_t / P_t$ .

La restricción presupuestaria, implica que los gastos son iguales a los ingresos totales:

$$GT / P_t = [T_t + (M_t - M_{t-1})] / P_t$$

El gasto público puede dividirse en cuatro categorías. La primera se refiere al consumo del gobierno que designamos por  $G$ , incluye los salarios que paga el gobierno a sus trabajadores, así como sus pagos por los bienes que adquieren para el consumo corriente.

En segundo lugar, la inversión del gobierno  $I_g$  incluye una variedad de formas de gasto de capital como construcción de caminos y puertos. Tercero, la transferencia al sector privado  $Tr$  como pensiones de retiro, seguro de desempleo y otros. En cuarto lugar tenemos el interés sobre la deuda pública.

Estos gastos generalmente se dividen en dos grandes rubros: Lo que el gobierno gasta en bienes para su mantenimiento, como salarios, servicios y otros, cuyo impacto es escaso, se denomina **gasto corriente**.

El gobierno también transfiere a los consumidores beneficios de salud, educación y otros. También realiza gastos en construir carreteras, hospitales, aeropuertos, universidades, irrigaciones. Estos gastos de alto impacto se denominan **gastos de capital**.

Un mayor gasto continuo en el tiempo, se transforma en un gasto permanente cuyos efectos son los siguientes:

- Si no hay mayores ingresos, el volumen de deuda se eleva, ello presiona al alza de los intereses, a la atracción de capitales de corto y largo plazo y con ello se produce una apreciación real, que afecta a los exportadores y el producto.
- Si no hay capacidad de deuda ni de alza de ingresos, entonces se impulsa la emisión de dinero, lo cual hace que la expansión monetaria sea mayor a la demanda de dinero, con ello el gasto interno crece y también la inflación, al punto que cualquier mejora del tipo de cambio nominal es rebasada por la pérdida o apreciación real de la moneda afectando a los exportadores.
- Un gasto inflacionario reduce la capacidad adquisitiva de la recaudación tributaria. Por ello el estado, en este contexto, debe tener saldos tributarios adelantados, esto supone obtener ingresos previos a la ocurrencia de la inflación, para evitar que el estado no pueda asumir sus gastos que crecen a ritmo de inflación e ingresos, que de no darse el pago adelantado, caerían al ritmo de crecimiento inflacionario. ( Conocido como efecto Olivera - Tanzi)

La emisión de bonos en un período, que financian gastos del mismo período, implica que en el tiempo se recurra a mayores tributos para pagar los bonos, en un modelo de dos períodos, podemos decir que los bonos emitidos en el primer período se pagan en el segundo:

$$(D1 + T1) + T2 / 1 + i = G1 + (G2 + D1)/1 + i \quad (1)$$

Donde:

T: Representan los impuestos.

D1: Deuda por emisión de bonos en el período 1 o D (1+ tasa del bono).

Si el gobierno gasta en un período más de sus ingresos, debe asumir deuda, de modo que el período siguiente paga la deuda pero a costa de mayores impuestos. Sólo en el caso que el mercado financiero sea poderoso, de modo que compre continuamente deuda, se puede tener una menor alza tributaria. La relación entre impuestos en el tiempo y sus gastos en un contexto intertemporal, mostrado en la ecuación 1, arriba mencionada, se denomina *equivalencia Ricardiana*.

Las inversiones públicas y privadas deben estar en equilibrio continuo con el ahorro generado en la economía, de modo que las relaciones sean:

$$\text{Inversión pública} = \text{Ahorro público}$$

$$\text{Inversión Privada} = \text{Ahorro Privado} + \text{Ahorro Externo}$$

Donde el ahorro externo equivale al saldo de la balanza externa en cuenta corriente. (BC + BS), el equilibrio ahorro inversión, se muestra a continuación:

$$I_g + I_p = S_g + S_p + S_e$$

$$(I_g - S_g) - (S_p - I_p) = S_e$$

El modelo de equilibrio entre ahorro inversión concluye estableciendo que si el estado está en déficit y el sector privado está en déficit, entonces el saldo en cuenta corriente es negativo. En este caso demandamos bienes o servicios y pagamos con fondos externos, en este caso la economía es muy vulnerable a *shocks* externos y la posibilidad de crisis por falta de pagos es alta. Esto se debe a que financiamos la economía con recursos externos y estos fondos pueden faltar en la economía, sobre todo si son de corto plazo.

#### 5.4 MODELOS DE CRECIMIENTO ECONÓMICO

El nivel material de vida ha mejorado considerablemente para la mayoría de familias de todos los países del mundo desarrollado, conforme a pasado el tiempo. Esta mejora se debe al aumento de las rentas, que ha permitido a la gente consumir mejores cantidades de bienes y servicios. Sin embargo en países subdesarrollados, la realidad es dual, los sectores más ricos mejoran su capacidad de consumo y otros sectores se empobrecen. También se ha dado el caso de que toda la sociedad se empobrece, como sucede en países con fuerte crisis económica o un atraso grande en su desarrollo educativo y tecnológico.

Muchas veces se mide el desempeño de un país con indicadores de producción y consumo, variables que definen el crecimiento económico de un país. Para medir el crecimiento

económico las economistas emplean diversos modelos, el primero de ellos es el *modelo de crecimiento de Solow*.

Robert Solow, autor del modelo, atribuye el crecimiento económico a la acumulación de capital, al crecimiento de la fuerza de trabajo y al cambio tecnológico. Solow presentó inicialmente este modelo en 1956 y hasta ahora continúa siendo uno de los principales marcos teóricos para analizar la relación entre ahorro, acumulación de capital y crecimiento económico.

El punto de partida del modelo, es la función de producción de un país. En esta ocasión, sin embargo, expresaremos todas las variables en términos per cápita. Supondremos que la población y la fuerza de trabajo son iguales, de modo que el producto per cápita es igual al producto por trabajador. Designamos el producto per cápita o por unidad de trabajo,  $Q / L$ , representado por  $q$  y el capital por unidad de trabajo,  $K / L$ , representado por  $k$ .

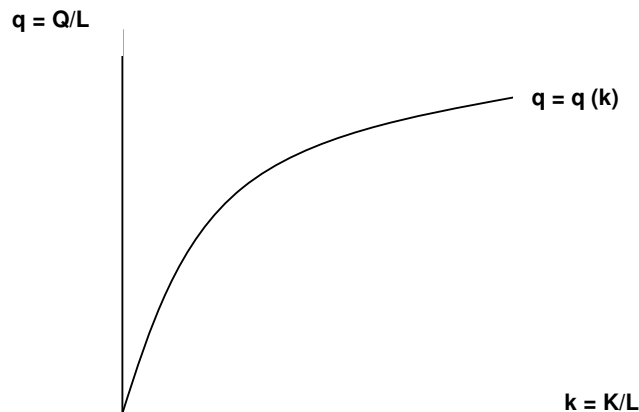
De la función de producción podemos escribir:

$$q = T f(k)$$

Donde  $T$ , es una variable tecnológica.

Muestra que el producto per cápita es una función creciente del coeficiente capital - trabajo. Esta versión de la función de producción, en unidades per cápita, se muestra gráficamente en el gráfico 5.10. El eje vertical mide el producto per - cápita (  $q$  ) y el eje horizontal mide el capital por trabajador (  $k$  ). Como muestra el gráfico 5.10, valores más altos de  $k$  llevan a valores más altos de  $q$ , pero a una tasa decreciente.

**GRÁFICO 5.10. PRODUCTO Y CAPITAL PER CÁPITA**



La economía simplificada con que estamos trabajando la supondremos inicialmente sin comercio con el resto del mundo, como lo era en la presentación original de Solow. En consecuencia, la inversión doméstica,  $I$ , es igual al ahorro nacional,  $S$ :

$$I = S$$

La variación en el stock de capital es igual a la inversión, neta de la depreciación. Con un stock de capital  $K$ , suponemos que la depreciación es una proporción fija.

El cambio en  $K$ , es igual a  $dK$ . Por tanto, el cambio en el stock de capital es igual a la inversión menos la depreciación  $\delta K$ :

$$dK = I - \delta K$$

Suponemos también que el ahorro equivalente a la inversión, es simplemente una proporción fija del producto nacional. Por lo tanto,  $I = S = sQ$ . En consecuencia:

$$dK = sQ - \delta K \quad (1)$$

Si dividimos ambos lados de la expresión 1, por el tamaño de la fuerza laboral, tenemos:

$$dK / L = sq - \delta k \quad (2)$$

Suponemos que la población crece a una tasa proporcional constante  $n$ , que está determinada por factores biológicos y otros que están fuera del ámbito del modelo. También suponemos que la tasa de crecimiento de la población es la misma que la tasa de crecimiento de la fuerza laboral. Tenemos entonces que  $dL/L = n$ .

Para completar el conjunto de supuestos, tomaremos el progreso tecnológico como cero inicialmente.

Ahora, como  $dk = d(K / L)$ , es la tasa de crecimiento de  $k$ , esto expresado en derivadas y aplicando  $n$ , queda:

$$dk = dK / L - n k \quad (3)$$

Si reemplazamos esta expresión por en la ecuación 2, llegamos a la ecuación fundamental de acumulación de capital:

$$dk = sq - (n + \delta) k \quad (4)$$

Esta ecuación clave establece que el crecimiento del capital por trabajador ( $dk$ ) es igual a la tasa de ahorro per cápita  $sq$  menos el término  $(n + \delta) k$ . Examinemos más de cerca este último término. La fuerza laboral está creciendo a la tasa  $n$ . Por lo tanto, un cierto monto del ahorro per cápita debe usarse nuevamente para equipar a los nuevos participantes en la fuerza laboral con un capital  $k$  por trabajador. Para este propósito se debe aplicar un monto  $nk$  del ahorro. Al mismo tiempo, un cierto monto del ahorro per cápita se debe aplicar a reponer el capital depreciado. Para este propósito, se debe usar un monto  $\delta k$  de ahorro.

Por lo tanto, en total,  $(n + \delta) k$  del ahorro per cápita se debe usar tan sólo para mantener constante el coeficiente capital - trabajo al nivel  $k$ . Cualquier ahorro en exceso del monto  $(n + \delta) k$ , es equivalente a una baja del capital usado en reposición, lleva a un aumento en el coeficiente capital - trabajo por una mayor inversión neta, esto es,  $dk > 0$ .

El ahorro utilizado para equipar a nuevos trabajadores que entran a la fuerza laboral se llama ampliación del capital. El ahorro utilizado para hacer subir el coeficiente capital - producto se llama profundización del capital o el incremento del capital por trabajador. Por lo tanto, la ecuación fundamental de acumulación de capital establece que:

$$\text{Profundización del capital} = \text{ahorro per cápita} - \text{ampliación del capital.}$$

Introducimos ahora el concepto de estado estacionario, esto es, la posición del equilibrio de largo plazo de la economía. En estado estacionario, el capital por trabajador alcanza un valor de equilibrio y permanece invariable a ese nivel. Como resultado, el producto por trabajador también alcanza un estado estacionario (recordemos que, por el momento, estamos dejando fuera el cambio tecnológico). Por tanto, en estado estacionario, tanto  $k$  como  $q$  alcanzan un nivel permanente. Para alcanzar el estado estacionario, el ahorro per cápita debe ser exactamente igual a la ampliación del capital, de modo que  $d k = 0$ . Matemáticamente, debemos tener:

$$s q = (n + \delta) k$$

Aun cuando el estado estacionario significa un valor constante para  $q$  y  $k$ , esto no significa que el crecimiento también sea cero. De hecho, en estado estacionario hay un crecimiento positivo del producto a la tasa  $n$ . Para ver esto, recordemos que la fuerza laboral está creciendo (como siempre) a la tasa  $n$ . Por consiguiente, como el coeficiente capital-trabajo es constante, esto significa que  $\Delta K / K = \Delta L / L = n$ .

En consecuencia, el stock de capital también está creciendo a la tasa  $n$ . Como tanto  $L$  como  $K$  crecen a la tasa  $n$ , el producto también crece a la tasa  $n$ . (Otra forma de mirar esto es que el producto per cápita  $Q / L$  es constante, de modo que  $Q$  está creciendo a la misma tasa que  $L$ , esto es,  $\Delta Q / Q = \Delta L / L = n$ ).

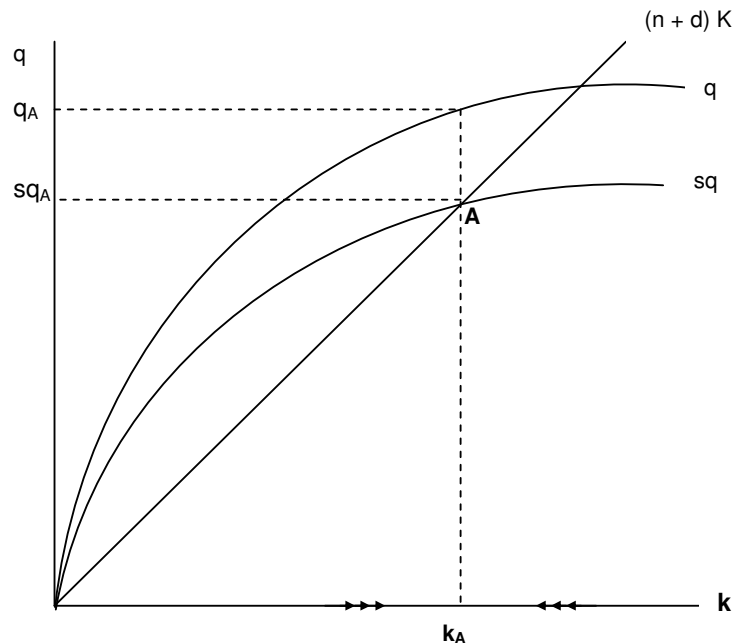
El equilibrio de esta economía puede representarse con la ayuda del gráfico 5.11. Comenzamos con la función de producción, definimos ahora una nueva curva  $sq$ , que muestra el ahorro per cápita. Como el ahorro es una fracción constante  $s$  del producto ( $0 < s < 1$ ) esta nueva curva posee la misma forma que la función de producción, pero con un valor en el eje vertical que es  $s$  veces el valor de la función de producción. Como  $s < 1$ , la nueva curva está debajo de la función de producción. Podemos también trazar la línea  $(n + d) k$ . Esta es una línea que parte del origen, con pendiente  $(n + d)$ .

En el estado estacionario, como  $sq = (n + d) k$ , la línea  $(n + d) k$  y la curva  $sq$  deben intersectarse. Esta intersección está en el punto  $A$  en el gráfico 5.11. Con el coeficiente capital - trabajo igual a  $kA$  y el producto per cápita igual a  $qA$ , el ahorro es exactamente suficiente para la ampliación del capital. Esto es,  $sqA = (n + d) kA$ .

El ahorro por persona es justo lo suficiente para proporcionar el nuevo capital para la población en aumento y para reponer el capital depreciado, sin causar un cambio en el

coeficiente global capital-trabajo (es importante recordar aquí que el estado estacionario es sólo para los valores per cápita de las variables. En estado estacionario, las variables agregadas de la economía - producto, trabajo y capital- están todas creciendo a la tasa  $n$ . A la izquierda del punto **A**, la curva  $sq$  está más arriba que la línea  $(n + d) k$ . Esto significa que el ahorro es mayor que el necesario para la ampliación del capital. Como resultado, hay profundización del capital cuando la economía está operando a la izquierda del punto **A**. Profundización del capital significa que el stock de capital por trabajador estará subiendo,  $\Delta k > 0$ . Por tanto, a la izquierda del punto **A**,  $k$  tiende a subir, como se muestra con las flechas dibujadas sobre el eje horizontal. A la derecha del punto **A**, sucede justamente lo contrario.

**GRÁFICO 5.11. CRECIMIENTO DE CAPITAL PER CÁPITA**



En la derecha de **A**, el ahorro no es suficiente para proporcionar la ampliación del capital. Tenemos  $sq < (n + d) k$ . Por lo tanto, encontramos que  $k < 0$ . En consecuencia, a la derecha del punto **A**,  $k$  tiende a caer, como lo muestran las flechas sobre el eje horizontal.

Veamos ahora lo que sucede en una economía cuando partimos de un punto muy alejado del estado estacionario. Supongamos que el país se encuentra en las primeras etapas del desarrollo económico, con bajo coeficiente capital - trabajo, digamos,  $kA$  en el gráfico 5.12.



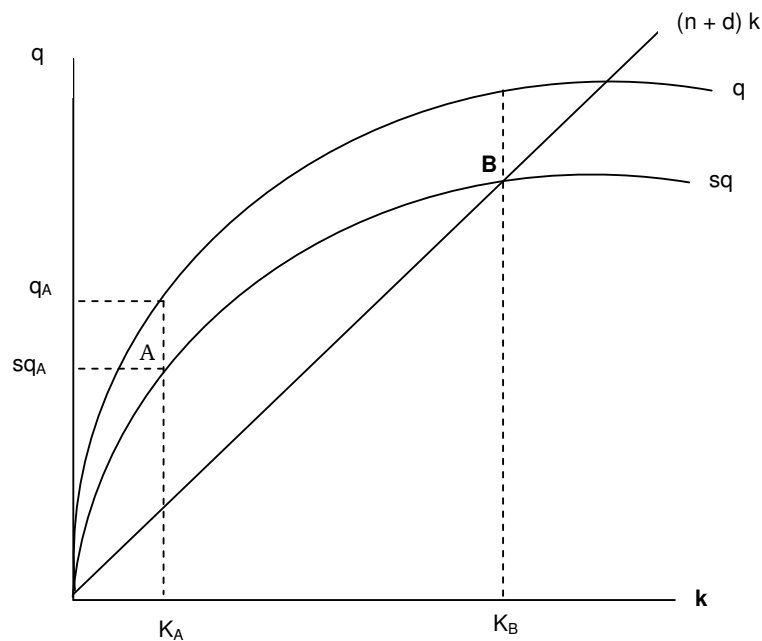
El producto per cápita inicial es también muy bajo,  $q_A$ . Debido al bajo stock de capital, no es necesario emplear mucho ahorro para la ampliación del capital, esto es,  $(n + d) k_A$  es pequeño. Por consiguiente, el ahorro nacional, que es igual a  $sq_A$ , es mayor que lo requerido para la ampliación del capital y el stock de capital tiende a expandirse.

Al expandirse el stock de capital, la economía se mueve a lo largo de la función de producción, hacia la derecha del punto A. Con el transcurso del tiempo, se produce profundización del capital y  $k$  se aproxima a  $k_B$ . Al profundizarse el stock de capital, eventualmente el monto de capital que se necesita justo para ampliar el capital crece hasta el punto en que todo el ahorro se utiliza sólo para mantener  $k$  constante. En este punto, la economía alcanza el estado estacionario.

¿Cuál es la tasa de crecimiento de la economía durante el período de transición al estado estacionario? Notemos que, cuando la economía está en una fase de profundización del capital, tanto  $q$  como  $k$  tienden a subir a lo largo del tiempo. Esto es,  $Q/L$  y  $K/L$  suben hacia sus valores de estado estacionario. Si  $Q/L$  está creciendo, entonces  $Q$  está creciendo más rápidamente que  $L$ . Por lo tanto,  $AQ/Q > AL/L$ .

Esto significa que, durante un período de profundización del capital, el crecimiento del producto es mayor que su tasa de estado estacionario. O bien, para ponerlo en términos más sencillos, esperaríamos que (siendo todo lo demás igual) los países pobres en capital crezcan más rápidamente que los países ricos en capital. Y a medida que se profundiza el stock de capital (al aproximarse  $k$  a  $k_B$ ), la tasa de crecimiento debe ir disminuyendo.

**GRÁFICO 5.12. CRECIMIENTO HACIA EL ESTADO ESTACIONARIO**



Se puede verificar fácilmente que, cuando  $k$  está más alto que  $k_B$ , el capital por trabajador tiende a declinar hacia el nivel de estado estacionario. El ahorro nacional es insuficiente incluso para mantener constante el coeficiente capital - trabajo. Notemos que, si un país rico en capital tiene un coeficiente capital - trabajo en declinación, entonces el crecimiento del producto es inferior a  $n$ .

Hemos determinado así que, cada vez que la economía se aleja del estado estacionario, sea con demasiado o muy poco capital por trabajador, hay fuerzas que la empujan hacia el equilibrio de largo plazo de estado estacionario. Esta característica del modelo de Solow es de suma importancia. Muestra no sólo que el estado estacionario es un punto en que  $q$  y  $k$  son ambos invariables, sino también que la economía tiende naturalmente hacia el punto de estado estacionario. Un sistema dinámico en que las variables tienden naturalmente a moverse hacia un equilibrio de estado estacionario se conoce como un sistema estable. Por lo tanto, el modelo de crecimiento de Solow describe un proceso de dinámica estable.

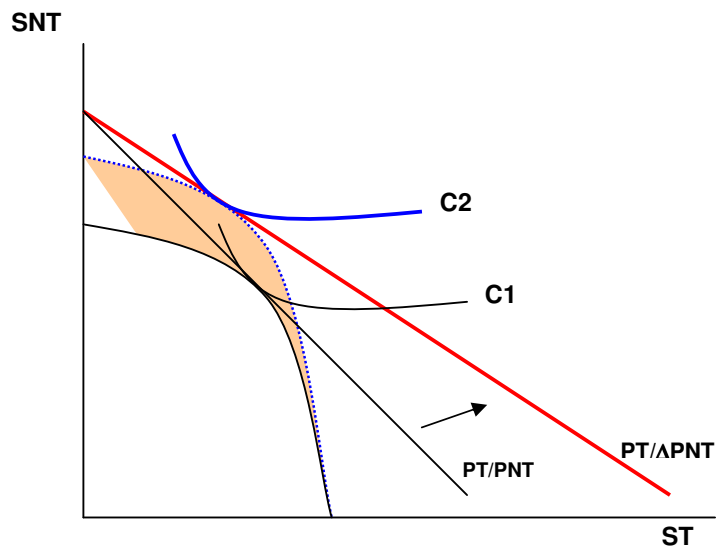
La inversión depende de los niveles de ahorro, de los niveles de producto, de la productividad y de la expansión del capital humano. La inversión se reduce a partir de la menor disponibilidad de capital per cápita. De aquí puede obtenerse la importancia de la inversión en el crecimiento del producto  $Y$ .

El crecimiento económico se sustenta en la inversión y otras variables analizadas anteriormente, pero hay divergencias si los sectores de inversión son distintos. En una economía existen sectores denominados transables y otros no transables, un sector transable es aquel con bienes exportables, mientras que el no transable es un sector orientado al mercado interno.

La política económica que incentive la demanda de bienes no transables y eleve los precios de estos  $PNT$ , logra que las inversiones se orienten a este sector o que su producción se expanda, retirando recursos de los sectores transables el cual reduce sus niveles de producción, con ello perdemos capacidad exportadora y nuestra economía se hace atractiva a la importación. En este caso la relación de precios entre sectores también representa el tipo de cambio real medido por:  $PT / PNT$ .

El gráfico 5.13, representa esta dinámica de crecimiento entre sectores. La subida de los precios de los no transables, reduce o estanca la capacidad productiva transable, eleva el costo de los insumos del sector transable, reduce su producción y su consumo. El incentivo se ha dado hacia el mercado interno que se expande en producción y consumo (un fuerte impulso desplaza la frontera de producción hacia afuera), sin embargo el efecto en el bienestar de la economía puede reducirse o ampliarse, lo cual depende si el sector beneficiado tiene o no un impacto grande en la estructura productiva.

GRÁFICO 5.13. DINÁMICA ENTRE SECTOR TRANSABLE Y NO TRANSABLE



# CAPÍTULO VI

## LA PREDICCIÓN Y LA NUEVA MACROECONOMÍA

---

**T**anto para quienes se dedican a los negocios, como para aquellos que realizan política económica, es indispensable avizorar la marcha de la economía, para ello se ensayan diversos modelos económicos de predicción.

### 6.1 LA PREDICCIÓN DE LA ECONOMÍA BAJO NUEVOS ENFOQUES TEÓRICOS

La modelación de la realidad macroeconómica ha seguido innumerables avances teóricos, la mayoría de estos avances surgieron como una respuesta a las fluctuaciones de la economía, las cuales eran débilmente explicadas por el modelo IS - LM.

En sus inicios las modificaciones teóricas eran poco usadas por la práctica económica real, sin embargo esa brecha se ha ido cerrando, toda vez que los actuales modelos macroeconómicos pueden explicar de manera bastante cercana, los cambios que se dan en la economía y su efecto en los agentes; sean estos consumidores o empresarios.

Los avances más significativos en los últimos años se han referido al aporte de las llamadas expectativas racionales en la dinámica de las variables macro, otro debate de la actualidad son los límites de acción de las autoridades que manejan la política monetaria, es decir el debate reglas versus discreción. Otro significativo aporte son las teorías relacionadas a los ciclos de negocios, como el ciclo real, la asimetría de información o los mecanismos de información perfecta, los cambios intersectoriales, los desequilibrios, los modelos de equilibrio general y otros de rigidez de precios y contractuales (Mankiw 1990).

La economía en la práctica usa activamente los esquemas de predicción del modelo IS - LM, el cual con sus muchas ausencias e incorporando la curva de Phillips, sigue siendo el modelo básico a seguir por quienes hacen política económica o quienes predicen el entorno económico. Sin embargo el avance académico es vertiginoso, Friedman y Phelps en la década de los 60's cuestionaron los principios de la curva de Phillips, teorizando sobre la existencia de niveles naturales de desempleo e inflación permanentes, la certeza de esto depende del uso de las políticas económicas y su impacto en los mercados laborales sea en la oferta o demanda de trabajo e incluso de las prácticas de los agentes en el tiempo, más allá de su sola relación con los niveles de oferta monetaria.

En los 70's, Lucas siguió con las renovaciones teóricas al mostrar que las decisiones macroeconómicas se sustentan en las decisiones y expectativas de los agentes, sobre todo de las expectativas futuras del consumo e inversión, con esto se criticó severamente los usos de los grandes modelos de predicción macroeconómicos, que usaban activamente variables de aproximación o reemplazo de aquellas que introducían sesgos, para evitar las fallas estadísticas, esto evadía y no medía los efectos de las decisiones microeconómicas de los agentes.

A partir de estos desarrollos, se ingresa al campo de la dinámica económica, se comienza a desarrollar el análisis de las expectativas de los agentes. Muth, establece que las expectativas

son racionales en la medida que se basaban en la información existente en la economía. Además de ello, las expectativas son racionales porque se centran en las decisiones de optimización de los agentes y las empresas. Esta optimización debía darse en el futuro, del mismo modo en que los agentes deciden en el presente.

Sargent y Wallace, aplican posteriormente las expectativas racionales en las relaciones del sector real y monetario, existen efectos reales sólo cuando la inflación difiere de la esperada, ante cambios monetarios no previstos. De este modo se afectan los mercados laborales ante un salario real no esperado, lo que establece la existencia de una curva de Phillips ampliada, entre inflación, desempleo y producto. Sin embargo cuando la inflación es la esperada, los mercados se mantienen inalterados, rompiendo la curva de Phillips y se mantiene el nivel de pleno empleo. Los agentes aprenden continuamente, pueden ser sorprendidos en el inicio, por cambios monetarios. Pero van ajustando sus expectativas inflacionarias ante cada cambio en la emisión de dinero, de modo que ante una información amplia y perfecta, el precio esperado se ajusta al real y no se cambian los mercados laborales ni los niveles de empleo y producto; eso fue denominado la irrelevancia de la política monetaria.

En los 80`s, Kydland, Prescott, Barro, Calvo, Gordon y Fischer; cuestionaron la efectividad de las políticas económicas cuando estas eran dejadas a la libre discreción de los agentes decisores, este debate de reglas frente a discreción se centró en los efectos inflacionarios de las políticas monetarias. Considerando los posibles efectos reales de políticas inesperadas, la autoridad monetaria puede estar tentada a variar sus niveles de emisión monetaria, pudiendo afectar el empleo y producto. No obstante sus prácticas pueden conducir a mayor inflación, que si se mantuviera con políticas de emisión estables.

En este caso las políticas discrecionales conllevan a un riesgo de mayor inflación, debido a que existen muchos incentivos en los decisores para cambiar sus acuerdos o promesas, por ejemplo un gobierno que promete bajos impuestos y que no puede cumplir por problemas de déficit, o un gobierno que promete baja inflación pero se ve tentado a incentivar la producción, estas conductas cambiantes en el tiempo se han analizado en los denominados planes óptimos inconsistentes en el tiempo, por lo que la opción de menor costo inflacionario pareciera ser la de reglas de política económica o de estabilidad de estas variables.

La aproximación de estas teorías a la realidad, sugiere modelos económicos que analicen el comportamiento de las variables, por ejemplo si encontramos series cuyo comportamiento es claramente inestable, es decir sus niveles de varianza o media son crecientes o cambiantes, entonces es difícil de predecir. Ante esto la posibilidad de lograr impactos por política económica es altamente riesgoso, ya que los agentes reaccionarán de maneras que no podemos medir, ello implica el surgimiento de nuevos modelos que explican la realidad económica partir de comportamientos impredecibles o inestables de los agentes, analizando las variables y extrayendo aquella parte consistente en el tiempo o estable, en donde podemos visualizar los impactos.

Lucas, desde los 70's, advirtió las implicancias de economías con información imperfecta, las cuales producían efectos reales en la oferta agregada. Ello se denotó el ciclo de negocios de la economía. La información imperfecta lleva a los individuos a una mala relación entre precios relativos y nivel general de precios, entonces cuando la emisión de dinero crece de manera imprevista, suben los niveles de precios generales o tasa de inflación, los agentes perciben que los bienes cuestan más y terminan produciendo más, lo que hace una pendiente positiva en la curva de oferta agregada, esto es un ciclo de negocios expansivo. Sin embargo posteriormente se dan cuenta de la naturaleza invariante de los precios relativos y ajustan sus niveles de producción, reduciendo el ciclo de negocio y llegando a la curva de oferta de Lucas, en donde la oferta agregada permanece inalterada mayor nivel de precios.

En los 80's, Barro, Plosser, Prescott y otros, propusieron un modelo de ciclo real de negocios, en donde las fluctuaciones económicas provienen generalmente de cambios tecnológicos, para ello se basan en modelos de optimización del consumo que se basa en los cambios de los niveles de producto per cápita, en cambios tecnológicos, de inversión, de ahorro y otros fundamentos microeconómicos, estableciendo una teoría de crecimiento del producto que encaja en los nuevos enfoques de modelos de equilibrio general.

Estos modelos de ciclos reales pueden explicar los cambios en el producto, cuando suceden mejoras tecnológicas, sin embargo es débil el argumento de tener regresiones o caídas tecnológicas que explican una etapa recesiva del producto.

Los avances macroeconómicos inciden en mostrar desajustes del mercado para explicar las causas de las fluctuaciones del producto, los nuevos keynesianos argumentan que las imperfecciones del mercado como monopolios, oligopolios, contratos laborales largos, costos de fijación de precios, poder sindical y otros; son las trabas que evitan, por lo menos en el corto plazo, que el mercado se ajusta al nivel que igualan la oferta y la demanda, lo que supone una vez más, que la macroeconomía tiene un fuerte sustento en las decisiones económicas de los agentes.

De este modo, por ejemplo una economía monopólica no venderá todos los bienes que desee, pues su comportamiento es vender menos para ir por un precio más alto, esta restricción impuesta por el mercado genera desempleo y afecta finalmente la producción. A la inversa de los nuevos clásicos, en donde las limitantes de empleo son salarios altos o rígidos a la baja, aún cuando se esta en un mercado de bienes competitivo.

En el caso de los contratos largos, estos estipulan salarios nominales que no cambiarán en lapso relativamente largo de tiempo, entonces ante cualquier cambio en precios, el salario real baja y eso estimula la demanda de trabajo reduciendo el desempleo y mejorando la producción, algo que no se daría en un esquema competitivo, pero esta rigidez es contraria a la neutralidad o irrelevancia de la política monetaria. De modo que el banco central puede ser un agente de influencia en la economía.

Sin embargo estos modelos tienen sus inconvenientes, la evidencia señala la poca existencia de contratos largos en economías pequeñas y fluctuantes como la peruana, asimismo cuando

existe una oferta de trabajo excedentaria los salarios tienden a la baja, aún cuando los contratos sean prefijados, salvo que el poder sindical sea fuerte y que la empresa siga teniendo beneficios a costos más altos que sus competidores.

Estos modelos se sustentan en la dinámica del salario real, sin embargo es posible encontrar en economía en desarrollo, que los salarios reales son decrecientes, pero el empleo o las variables productivas no se han visto afectados, e incluso decrecen, por lo que el modelo pierde fuerza en explicar la dinámica económica.

Los avances de los nuevos keynesianos, no se quedaron en la rigidez de salarios, se plantean ahora las rigideces de mercado, que hace que los precios no se muevan en un contexto de competencia monopolística, o la competencia de grandes empresas.

Blanchard, Romer, Parkin, Mankiw y otros, de los años 90, sostienen que es costoso para un negocio en este tipo de competencia, cambiar los precios. Primero por las reacciones del consumidor, los costos de información, los costos logísticos y la rigidez de las grandes firmas para reducir sus precios, aún en mercados estancados o recesivos.

Esta naturaleza rígida de los precios puede afectar negativamente la demanda agregada y con ello la producción, inclusive las contracciones monetarias serían irrelevantes en la baja de precios y la expansión monetaria encontraría efectos en los precios antes que en la producción, llegando a similares conclusiones que los nuevos clásicos, sólo que bajo fundamentos distintos.

En los noventa, ha surgido otra explicación en torno a los salarios rígidos a la baja, en este caso las empresas pagan por la productividad del empleado, si pagan menos la productividad se reduce, de modo que los salarios son llamados de eficiencia y son rígidos a la baja, con ello se afecta el mercado de trabajo priorizando a cierto sector laboral de alta productividad, el cual puede tener una dinámica de empleo más alta, e inclusive puede estar en equilibrio laboral en comparación a un sector de baja productividad. Estos avances de los nuevos keynesianos se han denominado teorías basadas en los desequilibrios.

## **6.2 LA CONVERGENCIA EN LOS MODELOS CLASICOS Y KEYNESIANOS: UN MODELO**

Los clásicos tienen como supuestos básicos de sus modelos que los ajustes nominales son neutrales, que las expectativas afectan los modelos continuamente y son racionales, que los cambios nominales sólo causan efecto real en información imperfecta o incompleta. Es decir el dinero es neutral salvo la sorpresa generada en los mercados, por asimetrías de información y ello afecta la dinámica laboral y la oferta agregada.

Los neokeynesianos se basan en que existen rigideces que afectan a los mercados, no existen equilibrios walrasianos, la economía no es libre competidora sino oligopólica y ello restringe la dinámica monetaria, asimismo que el dinero tiene efecto real por estas rigideces, no obstante a largo plazo existe neutralidad del dinero.

Hay que añadir que en ambos casos existen efectos de la dominancia fiscal, es decir que la políticas del sector público generen distorsiones a los efectos monetarios, que los teóricos sea



clásicos o keynesianos predicen. En otros casos es importante considerar que existen divergencias entre los intereses sociales y los intereses gubernamentales, de modo que los modelos deben incluir variables que corrijan estos comportamientos, este es el sustento de los modelos agente - principal en la política monetaria.

Los modelos responden entonces a las expectativas racionales, estas representan un proceso de decisión y predicción, en donde el costo de adquirir información es equivalente al beneficio del ajuste de predicción, considerando maximización de bienestar

Los modelos también responden ante los cambios, políticas sorpresivas o shocks reales nominales, la explicación de una economía ha dado un vuelco, no sólo el pasado afecta las variables presentes y futuras, sino que además las expectativas futuras de los agentes define el accionar presente de la economía.

Si el futuro predomina en la decisión, entonces los cambios de hoy tienen efectos sólo si la expectativa es que se repitan. Si la información es perfecta y se dan shocks, entonces pueden existir efectos reales si cambian las expectativas del futuro y si el mercado es imperfecto, esto implica que la neutralidad no se da ni en el corto ni el largo plazo, salvo expectativas constantes, un mercado perfecto y de información eficiente.

Si el mercado es imperfecto, aún en condiciones anticipadas existen efectos reales, es decir los cambios monetarios o fiscales alteran el portafolio de los agentes, en su estructura de dinero local, extranjero y activos financieros, ello supone un efecto real que puede trasladarse a precios.

El modelo que se plantea, (Buitier 1990) busca encontrar el comportamiento de la inflación y del producto, para ello se sugiere, que bajo ciertas condiciones de expectativas racionales o pasadas, existen efectos reales. Esto se debe a la rigidez de los mercados, dado su imperfección.

El modelo se sustenta en los siguientes supuestos:

- Economías rígidas en salarios y en niveles monetarios, bajo contratos multitemporales: sticky prices (precios pegajosos o rígidos). Este supuesto es más serio que los ajustes automáticos neoclásicos, factibles sólo en mercado de alta velocidad de traslado o altamente desarrollado en información, algo que está ajeno a la realidad latinoamericana.
- No existe un verdadero equilibrio walrasiano, ya que este se cumple en condiciones de transmisión eficientes, pero eso es limitado sólo a economías desarrolladas.

Sea el precio de equilibrio:

$$P_t^* = \infty (Y_t - Y_p) + P_{t-1,t} \quad (\infty > 0) \quad (1)$$

Donde:

$P_t^*$  : Log del nivel de precios equilibrado

$P_t$  : Nivel de precios actual

$P_e$  : Precio esperado en t, similar a t+1

$Y_t$  : Producto actual

$Y_p$  : Producto potencial de pleno empleo

En este modelo ( $\infty$ ), mide el impacto en el nivel de precios de equilibrio cuando la economía esta en niveles de exceso sobre el pleno empleo, si ( $\infty$ ) es igual a cero, entonces el impacto se elimina y los precios de equilibrio son iguales a los esperados. Una economía en exceso del pleno empleo, presiona en los salarios y con ello presiona al alza de precios. ( $\infty$ ) es claramente un indicador de las expectativas de los agentes.

Sea la variación de precios o tasa de inflación:

$$\Delta P_t = P_t - P_{t-1} = \beta (P_t^* - P_{t-1}) \quad (2)$$

En este caso  $\beta$  mide el nivel de rigidez de los precios, Si  $\beta$  tiende a cero, significa que los precios se mantienen igual desde el pasado, en este caso los agentes se fijan en la información pasada para decidir los niveles de precio actual, esto se denomina expectativa adaptativa. Si  $\beta$  tiende a uno, entonces el nivel de precios de equilibrio es el nivel actual de precios, es decir el ajuste que logran los agentes es perfecto, tienen un nivel de equilibrio similar al precio actual, esto se denomina expectativa racional. Por lo tanto, el indicador de rigidez mide el comportamiento de los agentes y es el siguiente:

$$0 < \beta < 1$$

Despejamos la ecuación (2) en función de  $P_t^*$ :

$$P_t^* = (1/\beta) P_t + [(\beta-1)/\beta] P_{t-1} \quad (3)$$

Combinando la ecuación (3) con la ecuación (1) tenemos:

$$\Delta P_t = \infty \beta (Y_t - Y_{p_t}) + \beta (P_{e_{t-1,t}} - P_{t-1}) \quad (4)$$

Si las expectativas son racionales, los agentes optimizan sus decisiones y logran que el precio esperado (con información actual, pasada y con expectativas futuras) sea igual al precio actual de la economía, de modo que en condiciones de estabilidad los precios serían los mismos al esperado en cualquier período, esto se representa del siguiente modo:

$$P_{e_{t-1,t}} - P_{t-1} = 0$$

Las expectativas racionales, en el caso de rigidez de precios, hacen que la inflación dependa de la brecha del producto, el nivel de transmisión de la brecha de producto hacia los precios se mide por el producto de los parámetros [ $\infty \beta$ ].

Incorporemos ahora la demanda agregada al modelo, para ello debemos partir del equilibrio entre oferta y demanda agregada, planteado en todo modelo macroeconómico de ajuste perfecto o clásico.

Sea el equilibrio neoclásico de oferta igual a la demanda:

$$Y_t = A_t$$

Sea el modelo de demanda agregada:

$$A_t = \gamma (M_t - P_t) + \lambda G_t + Ed_t \quad (\gamma, \lambda > 0) \quad (5)$$

Sea el modelo de oferta agregada:

$$Y_t = Y_p + Es_t \quad (6)$$

Donde:

- At : Demanda agregada
- Yt : Oferta agregada
- Yp : Producto con información completa o pleno empleo
- Es, d: Shocks de oferta y demanda
- Mt : oferta monetaria
- Gt : Gasto de gobierno

En el modelo de demanda agregada,  $[M_t - P_t]$ , mide el efecto de la política monetaria en la demanda agregada, un exceso de dinero sobre los precios eleva la demanda y al revés una menor cantidad de dinero reduce la demanda agregada, no obstante el efecto final de precios, sólo depende del nivel actual del producto o la capacidad de expansión de la economía.

Ahora vamos a incluir a la demanda agregada en el modelo de precios de la ecuación 4, el resultado es el siguiente:

$$P_t = \beta [(\gamma(m_t - P_t) + \lambda G_t + Ed_t) - Y_{p,t}] + \beta (P_{e,t-1,t} - P_{t-1}) + P_{t-1} \quad (7)$$

En la ecuación 7, aplicamos la ecuación 6 y podemos deducir lo siguiente:

$$P_t (1 + \beta \gamma) = \beta \gamma m_t + \lambda \beta G_t + \beta Ed_t - \beta Y_t - \beta Es_t + \beta (P_{e,t-1,t} - P_{t-1}) + P_{t-1} \quad (8)$$

Si al modelo planteado en la ecuación 7, le aplicamos valor esperado (comportamiento promedio esperado), tenemos:

$$E P_t (1 + \beta \gamma) = \beta \gamma E m_t + \lambda \beta E G_t - \beta E Y_t + \beta (P_{e,t-1,t} - P_{t-1}) + P_{t-1} \quad (9)$$

En la ecuación 9, se considera que en valor esperado, los *shocks* se hacen cero, porque en promedio su comportamiento se reduce a cero, el valor esperado de una variable esperada se comporta como constante, igual el pasado.

Si consideramos que el valor esperado se forma a partir de un conjunto de información, y además el agente optimiza racionalmente, tenemos:

$E P_t = E (P_t / \sigma_{t-1})$  Expectativa racional de precios, donde  $\sigma_{t-1}$ : Expectativas respecto al conjunto de información. En igual caso se tiene con las expectativas de crecimiento monetario:

$$E m_t = E (m_t / \sigma_{t-1})$$

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) (1 + \infty \beta \lambda) = \infty \beta \lambda \epsilon (m_t / \sigma t-1) + \lambda \infty \beta \epsilon (G_t / \sigma t-1) - \infty \beta \epsilon (Y_t / \sigma t-1) + \beta (P_{e_{t-1,t}} / \sigma t-1 - P_{t-1}) + P_{t-1} \quad (10)$$

De la ecuación 10 deducimos que:

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) = \epsilon P_{e_{t-1,t}} / \sigma t-1$$

De modo que la ecuación 10, considerando que el valor esperado de  $Y_t$  es el producto medio o potencial, resulta:

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) (1 + \infty \beta \lambda - \beta) = \infty \beta \lambda \epsilon (m_t / \sigma t-1) + \lambda \infty \beta \epsilon (G_t / \sigma t-1) - \infty \beta Y_p + (1-\beta) P_{t-1} \quad (11)$$

La ecuación 11 luego de simplificar queda así:

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) = [1 / (1 + \infty \beta \lambda - \beta)] [\infty \beta \lambda \epsilon (m_t / \sigma t-1) + \lambda \infty \beta \epsilon (G_t / \sigma t-1) - \infty \beta Y_p + (1-\beta) P_{t-1}] \quad (12)$$

En condiciones de expectativas racionales  $\beta = 1$ . La inflación depende de los cambios en el valor esperado de la política fiscal y monetaria y de la dinámica del producto de pleno empleo, tal como se muestra en la ecuación 13:

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) = \epsilon (m_t / \sigma t-1) + (\lambda / \lambda) \epsilon (G_t / \sigma t-1) - (1 / \lambda) Y_p \quad (13)$$

La ecuación 13 muestra que la expectativa de crecimiento de los precios, depende del valor esperado de crecimiento monetario, hasta aquí se cumple los postulados clásicos, que consideran los efectos en los precios de la política monetaria y del gasto de gobierno, asimismo el comportamiento de los precios es inverso al crecimiento del pleno empleo, se supone que en condiciones de crecimiento económico, los precios tienen a la baja, salvo que el producto de pleno empleo friccionen el mercado laboral reduciendo la tasa natural de desempleo y elevando los costo salariales, con lo que la inflación esperada sería más alta.

En condiciones de expectativas adaptativas,  $\beta = 0$ . La inflación depende del pasado, tal como se muestra en la ecuación 14:

$$\epsilon (P_t / \sigma t-1) = P_{t-1} \quad (14)$$

A partir de la ecuación 5, podemos deducir el movimiento de precios, para después encontrar el comportamiento del producto:

$$P_t = m_t + (\lambda / \lambda) G_t + E d_t / \lambda - Y_t / \lambda \quad (15)$$

Si juntamos la ecuación 15 con la 4, obtenemos:

$$m_t + (\lambda / \lambda) G_t + E d_t / \lambda - Y_t / \lambda = \infty \beta (Y_t - Y_p) + \beta (P_{e_{t-1,t}}) + (1 - \beta) P_{t-1} \quad (16)$$

Simplificando la ecuación 16, considerando que  $Y_{pt}$ , es equivalente a  $Y_p + Est$ , en términos esperados, en ese caso esto puede ser equivalente a  $Y_t - Y_{pt} - Est$ . Esto resulta:

$$m_t + (\lambda/\gamma) G_t + Ed_t/\gamma + \infty \beta Yp + \infty \beta Es_t - \beta (Pe_{t-1,t}) - (1-\beta) P_{t-1} = Y_t (\infty \beta + 1/\gamma) \quad (17)$$

Podemos ahora deducir el producto, haciendo  $\Omega = [1 / (\infty \beta + 1/\gamma)]$ :

$$\Omega m_t + \Omega (\lambda/\gamma) G_t + \Omega/\gamma Ed_t + \Omega \infty \beta Yp + \Omega \infty \beta Es_t - \Omega \beta (Pe_{t-1,t}) - \Omega (1-\beta) P_{t-1} = Y_t \quad (18)$$

Si sabemos que  $Pe_{t-1,t}$ , es equivalente a  $\epsilon (Pt / \sigma t-1)$ , entonces podemos introducir la ecuación 12 en la 18, considerando que  $\Phi = [1/(1 + \infty \beta \gamma - \beta)]$ :

$$\Omega m_t + \Omega (\lambda/\gamma) G_t + \Omega/\gamma Ed_t + \Omega \infty \beta Yp + \Omega \infty \beta Es_t - \Omega \beta \Phi [\infty \beta \gamma \epsilon (m_t / \sigma t-1) + \lambda \infty \beta \epsilon (G_t / \sigma t-1) - \infty \beta Yp + (1-\beta) P_{t-1}] - \Omega (1-\beta) P_{t-1} = Y_t \quad (19)$$

Si consideramos que en expectativas racionales, es decir que lo esperado es lo que se da en la práctica, se cumple lo siguiente:

$$\epsilon (m_t / \sigma t-1) = m_t$$

$$\epsilon (G_t / \sigma t-1) = G_t$$

Bajo esa perspectiva, agrupando términos, el modelo queda:

$$\Phi (1-\beta) \gamma m_t + \Phi (1-\beta) \lambda G_t + \Omega/\gamma Ed_t + \Phi \gamma \infty \beta Yp + \Phi \gamma \infty \beta Es_t - \Phi (1-\beta) \gamma P_{t-1} = Y_t \quad (19)$$

Si consideramos el comportamiento bajo expectativas racionales,  $\beta = 1$ , el modelo queda:

$$[1 / (\gamma + 1)] Ed_t + Yp + [\gamma \infty / (\infty \gamma + 1)] \beta Es_t = Y_t \quad (20)$$

En este caso el producto depende de los shocks de oferta, de los shocks de demanda y de los cambios en el pleno empleo, el dinero es neutral en la economía, sin embargo siempre dependerá de los movimientos del producto de pleno empleo o de la tasa natural de desempleo, cualquier cambio en estas variables comparadas al nivel corriente de la economía puede generar mayor inflación de la esperada.

Para el caso de expectativas adaptativas, es decir el comportamiento se replica en el pasado,  $\beta = 0$ , el modelo queda así:

$$\gamma m_t + \lambda G_t + Ed_t + \gamma P_{t-1} = Y_t \quad (21)$$

El producto depende de la oferta monetaria, del gasto de gobierno, de las expectativas de demanda y de los precios pasados. Cuando hay rigideces en el mercado, el dinero tiene efectos reales.

### 6.3 INNOVACIONES EN LA POLÍTICA MONETARIA: REGLAS, DISCRECIÓN E INFLACIÓN OBJETIVO

Los enfoques actuales de la política monetaria, van más allá de la neutralidad o no neutralidad del dinero, se busca ahora generar modelos que expliquen los efectos monetarios basados en los cambios en la credibilidad y estabilidad en los agentes económicos

**Diseñar modelos de estabilidad** requiere de un esquema adecuado de incentivos, entre quienes hacen política monetaria o económica en general y quienes son los representantes de los ciudadanos para velar por su interés.

Para ello se modelan contratos entre principal (El representante social o gobierno) y el agente, en este caso el agente es el ejecutor de políticas, para la parte monetaria el ejecutor es el Banco Central. Los esquemas de credibilidad y estabilidad tienen como condición necesaria la independencia del Banco Central, esto es importante porque la política monetaria endogeniza el producto a corto plazo, es decir existen efectos reales, por lo menos en el corto plazo y ello constituye un incentivo para el principal contra las metas del agente, de modo que es importante la similitud de intereses entre ambos. Por ello se diseñan esquemas de incentivos y penalidades en ambos casos.

Las reformas del Banco Central, generan exogeneidad a mediano plazo, es decir la política monetaria persigue fines diferentes al manejo del producto, por lo cual se hace exógeno y no tiene efectos reales, el enfoque persigue controlar la inflación.

En los enfoques modernos, las variables macroeconómicas no sólo afectan el producto, a partir de allí tienen un profundo efecto en el bienestar social del país. De modo que la acción de la política monetaria debe ser maximizar el bienestar social. Este bienestar social depende en gran medida de los indicadores de inflación, sea esperada o sea no prevista y otros *shocks* de oferta o demanda.

Siguiendo a Persson, podemos plantear un modelo que maximice una función de bienestar social, que a su vez relacione la política monetaria, esta función es:

$$E_{\Phi, \epsilon} W(P, P - P^e, \Phi, \epsilon)$$

Donde:

- P, P<sup>e</sup>** : Inflación actual y esperada
- Φ, ε** : Shocks reales o monetarios
- W** : Función de bienestar social cóncava
- X = P - P<sup>e</sup>** : Inflación sorpresa

Cuando el gobierno usa el señoreaje, esta generando una inflación sorpresiva que es asumida por los ciudadanos, en este caso  $X = P - P^e > 0$ . En este caso, si no se altera la demanda de dinero,  $W_x$  sube ( $W_x$  representa el bienestar dependiente de X). Esto se da porque se alteran las relaciones en el mercado de trabajo, de modo que el salario real cambia su valor, incentiva la demanda de trabajo y eleva la producción.

En el caso de los efectos shocks nominales y reales, si  $\Phi$ ,  $\epsilon$  suben, su efecto se traslada a los precios  $P_e$ , lo que afecta a  $X$  y esto hace que  $Wx$  suba, una emisión sorpresiva es un ejemplo de *shock* nominal con efectos reales positivos de corto plazo. Una oleada climática es un *shock* con efectos reales negativos y  $Wx$  cae, porque se espera un mayor precio en el futuro.

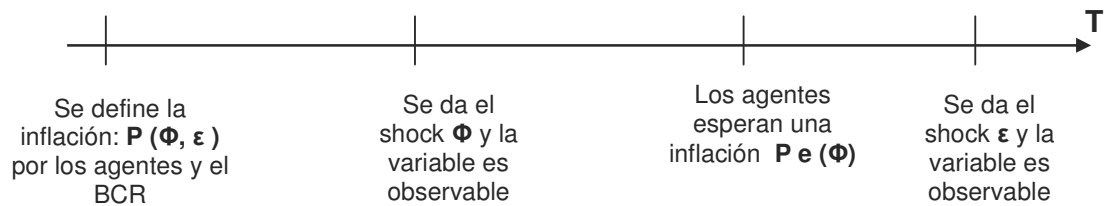
En el manejo de la política monetaria existen incentivos para el Banco Central, estos incentivos son ejecutar *shocks* nominales  $\epsilon$ , cuando los agentes ya ajustaron su expectativa  $\Phi$ . El juego es sorprender a los agentes con el cambio de  $\epsilon$  y lograr por desinformación cambios reales.

Esto sucede por que el Banco Central controla el shock  $\epsilon$  y sabe su distribución de sucesos o maneja su probabilidad de ocurrencias. Sin embargo el control de *shocks* nominales es imperfecto, porque la gama de cambios de los agentes, pueden generar una oferta de dinero endógena al crecimiento productivo, a los cambios en las tasas de interés, en los movimientos cambiarios y las expectativas inflacionarias futuras.

El Banco Central puede ejecutar sus políticas en las siguientes secuencias:

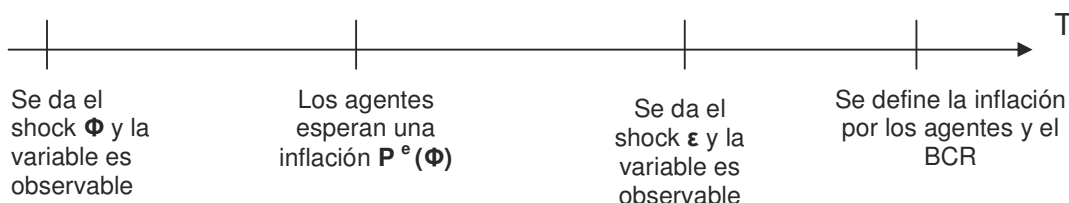
- Compromiso o regla de conducta
- Discrecionalidad o libre manejo
- Shock real no verificable

#### Secuencia de políticas bajo compromiso del Banco Central:



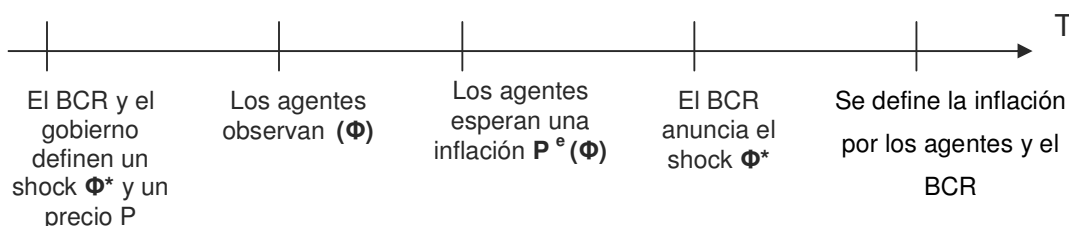
Bajo el esquema de compromiso en las políticas monetarias, la inflación se ajusta ante cada cambio de shocks, el Banco Central no interviene ni genera sorpresas, la inflación es observable. El comportamiento del banco Central es consistente, no altera los sucesos ni influye en los shocks, de modo que su compromiso se mantiene.

### Secuencia de políticas bajo discreción del banco central:



Bajo un esquema de discreción, el Banco Central decide la política monetaria en función a los objetivos e intereses de las autoridades monetarias, los que deben concordar con los agentes diversos, La inflación se establece al final con la intervención del Banco Central, pudiendo cambiar la distribución de ocurrencia de los *shocks*. Es decir generar el Banco Central puede generar *shocks* nominales y alterar el nivel de emisión, con lo cual podría lograr efectos reales, toda vez que los agentes ya fijaron su expectativa de inflación.

### Secuencia de políticas bajo shocks no verificables:



En el caso que los shocks sean difíciles de predecir, el Banco Central, define y estima un shock  $\Phi^*$ . Sobre ese estimados e realiza la política monetaria y se anuncia las actividades y metas del Banco Central, en la práctica la inflación es inducida por el anuncio del Banco Central, sin embargo las expectativas del Banco pueden no coincidir con los agentes generando efectos reales.

Para analizar el comportamiento del Banco Central podemos optar por desarrollar el modelo planteado anteriormente. De ese modo el Banco Central maximiza

$$E_{\Phi, \varepsilon} ( W [ P(\Phi, \varepsilon), P(\Phi, \varepsilon) - P^e(\Phi), \Phi, \varepsilon ]$$

Sujeto a:

$$P^e(\Phi) = E_{\Phi, \varepsilon} * P(\Phi, \varepsilon)$$

Resolver este modelo requiere plantear las condiciones de primer orden, a partir del multiplicador lagrangeano:

$$\mathcal{L} = E_{\Phi, \varepsilon} ( W [ P(\Phi, \varepsilon), P(\Phi, \varepsilon) - P^e(\Phi), \Phi, \varepsilon ] + \lambda [ P^e(\Phi) - E_{\Phi, \varepsilon} * P(\Phi, \varepsilon) ]$$



CPO:

$$\ell_p = W_p \partial P + W_x X_p \partial P - \lambda = 0$$

$$\ell_x = E \Phi, \epsilon W_x \partial X - \lambda = 0$$

Donde:

$$W_x = \partial W / \partial X$$

$$W_p = \partial W / \partial P$$

$$X_p = \partial X / \partial P$$

Si consideramos que existen expectativas racionales, entonces la tasa de cambio de la inflación esperada es cero, ya que los agentes predicen exactamente la inflación, esto supone que  $\partial P = \partial X$ . En este caso la inflación sorpresa es equivalente a la tasa de inflación, es decir el ajuste de expectativas establece el mismo nivel de inflación.

En este caso el equilibrio del modelo se da cuando:

$$W_p + W_x = E \Phi, \epsilon W_x$$

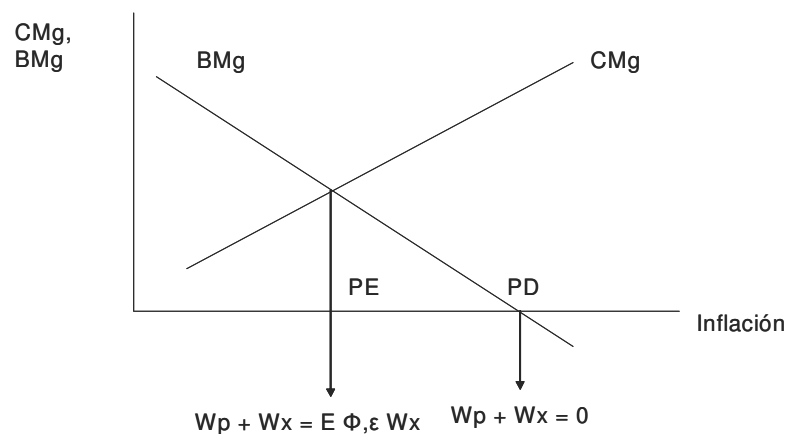
Que equivale a:

$$BMg = CMg$$

Esto quiere decir que las autoridades monetarias enfrentan un beneficio y un costo en el impacto de sus políticas en el bienestar social, el beneficio marginal de la inflación se da en la generación de un impacto real en el producto. El costo de la política monetaria puede ser la mayor inflación que generen ante los crecientes niveles de emisión afectando el bienestar social. El costo marginal por la inflación, es que se reduce el bienestar por mayor costo de vida o cuando la inflación inesperada afecta los saldos reales de dinero.

El Beneficio marginal puede darse por las tasas reales negativas de interés o por captación de señoreaje del BCR.

**GRAFICO 6.1. COSTO Y BENEFICIO MARGINAL DE LA INFLACIÓN**



Cuando hay discrecionalidad, se conoce  $P_e(\Phi)$ , dado que ya se formaron las expectativas de  $\Phi$ , el Banco Central expande la emisión buscando la sorpresa y esperando efectos reales, los que se pueden dar en el corto plazo, pero a mediano y largo plazo el beneficio de la emisión y mayor inflación se diluye. En ese caso el beneficio marginal se hace cero y tenemos una mayor inflación discrecional  $PD$ .

En ese caso  $Wx = -Wp$ , el beneficio de subir los precios es negativo, es decir tenemos un costo adicional ante cada emisión, costo traducido en la pérdida de valor monetario, en la salida hacia otros activos financieros y no monetarios, la caída de la calidad de vida y una decreciente demanda de dinero local.

El Banco Central, entonces, necesita políticas no discrecionales. Para ello requiere incentivos que le obliguen a diseñar políticas monetarias bajo esquema de compromiso o reglas, esto implica un acuerdo entre el principal (gobierno) y el agente (Banco Central).

La meta del acuerdo es establecer incentivos o penalidades al comportamiento del Banco Central, considerando siempre un Banco independiente es decir que trabaja bajo compromiso y autonomía.

El acuerdo entre el Banco Central y el gobierno, más que un contrato en papel, son una serie de formas que permiten una política definida, con metas claras y que logren los intereses del principal y del Banco. Es decir el bienestar social, vía la menor inflación.

Si se da una política discrecional podemos asignar una penalidad  $T$ , o también un incentivo para el Banco Central, esta penalidad o incentivo, garantiza un beneficio adicional para la sociedad, que va a estar expuesta a una mayor inflación que reduce el costo real del dinero y su calidad de vida.

En este caso se maximiza:

$$W + T$$

Donde:

$$T = T(P, \Phi, \varepsilon)$$

$T$  describe la penalidad o incentivo, esta se da cuando se influyen en los precios o cuando el Banco Central maneja los shocks nominales, de modo que  $T$  se establece por la relación siguiente:

$$T(P, \Phi, \varepsilon) = k(\Phi) [E(P) - P]$$

Según este diseño, si la inflación real  $P$  es mayor que la esperada  $E(P)$ , lo que sucede es que  $T$  se hace negativo y ello significa una caída del bienestar, de modo que el Banco Central debe castigarse en  $T$ , si la inflación real es menor a la esperada eso significa un mayor bienestar y el Banco Central debe ser incentivado en  $T$ . El incentivo depende entonces, del promedio de inflación  $E(P)$  frente a la inflación real.

Es conveniente el esquema de compromiso, eso se logra poniendo un marco legal o esquemas de metas de inflación, *inflation targeting*. Bajo esta modalidad se llega al óptimo de la política monetaria, es decir cuando el beneficio es igual al costo marginal. Esto significa que:

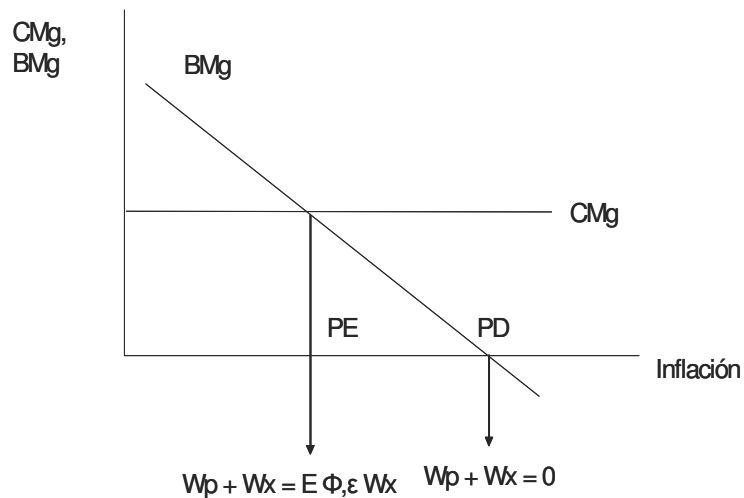
$$Wp + Wx = E \Phi, \epsilon Wx$$

En ese caso la inflación es menor que bajo condiciones de discrecional y es igual a **PE**.

Si se establecen marcos legales estrictos, es decir se imponen reglas a la política monetaria, entonces el incentivo adicional o penalidad se hace constante, esto se debe a que el costo marginal de la inflación sorpresa es constante. El Banco Central debe emitir a una regla constante, de modo que la inflación sólo dependería de shocks reales u otros shocks externos con efectos nominales. Bajo esta perspectiva pueden existir beneficios marginales de la inflación, pero el costo al bienestar social sería constante.

$$Wp + Wx = K$$

**GRAFICO 6.2. INFLACIÓN BAJO REGLA MONETARIA**



En el caso que el gobierno intervenga, no sólo maximiza el bienestar social, sino también su agenda privada  $\Omega G$ , esto puede plantearse así:

$$E \Phi, \epsilon ( W [ P(\Phi, \epsilon) - P e (\Phi) , \Phi, \epsilon ] + \Omega G [ P, P(\Phi, \epsilon) - P e (\Phi) , \Phi, \epsilon ]$$

Sujeto a:

$$P e (\Phi) = E \Phi, \epsilon * P(\Phi, \epsilon)$$

$$Wp + Wx = K(\Phi, \epsilon)$$

En este caso las condiciones de primer orden determina el equilibrio siguiente:

$$Wp + Wx = E \Phi, \epsilon Wx - \Omega [ Gp + Gx - E \Phi, \epsilon Gx ]$$

Donde:

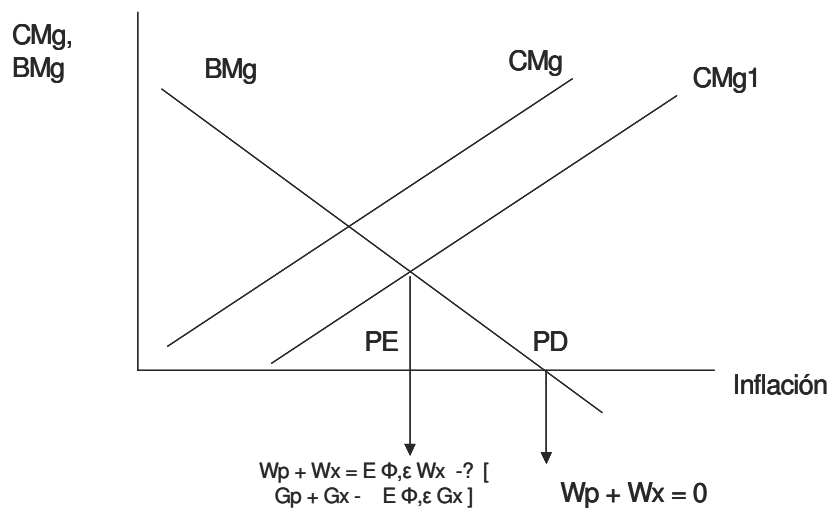
**Gp** :  $\partial G / \partial P$  (Señoreaje)

**Gx**:  $\partial G / \partial X$  (Efectos reales)

El rol del gobierno altera los óptimos de la inflación, reduciendo el costo marginal, esto se debe a que su accionar busca incrementar la actividad productiva, sin embargo sus decisiones generan inflación, lo que implica un desplazamiento del costo marginal y a la larga una mayor inflación.

A pesar de la existencia de los contratos óptimos, siempre es necesario dejar márgenes para el manejo de shocks, la penalidad o incentivo debe tener un mínimo para los valores observables y una banda para el cambio de las expectativas o el ajuste de shocks, sobre todo aquellos de índole externa, es importante analizar si los shocks generan efectos cortos o si generan efectos permanentes. Para ello se mide la convergencia de los shocks, en el caso de contratos incompletos, es decir con fallas en el diseño de incentivos, de modo que los intereses entre agente y principal son divergentes, es necesario que lo no observable ajuste y genere cambios en los esquemas de incentivos penalidades.

**GRAFICO 6.3. INFLACIÓN Y ACCIÓN FISCAL**



Como hemos señalado antes, una forma de corregir las expectativas inflacionarias es trabajar con el esquema de inflación objetivo, este esquema supone el anuncio de una meta anual de inflación. La inflación objetivo o *inflation targeting* empezó a aplicarse en los 90's en Nueva Zelanda y Chile, también es aplicada por economías emergentes como Perú o economías

desarrolladas como Alemania. En algunos casos la meta es explícita, en otros casos es implícita, por explícita se dice cuando la autoridad monetaria anuncia la meta, por implícita se dice cuando se anuncian los rangos de inflación objetivo y la meta de emisión primaria o liquidez.

Se han encontrado algunas características necesarias para establecer políticas monetarias bajo procesos de inflación objetivo:

- Ausencia de otras anclas nominales, es decir que la emisión sea el ancla de precios o alguna meta monetaria, pero no se requiere de un ancla cambiaria.
- Acuerdo institucional de estabilidad de precios, esto implica un acuerdo con todas las instituciones que velan por las políticas monetarias y económicas, buscando que la meta sea una: la estabilidad de los precios a corto, mediano y largo plazo.
- Ausencia de dominancia fiscal, es decir que la política monetaria sea coordinada y de igual peso que la política fiscal, de modo que las acciones fiscales no incentiven la inflación y eliminen los efectos de la política monetaria.
- Transparencia, responsabilidad fiscal y rendición de cuentas, esto es necesario para lograr una meta de inflación creíble. Es necesario que los agentes crean en el estado y su gobierno, por ello es necesario ir a procesos de transparencia.
- Independencia monetaria, esto supone que el Banco Central define sus políticas monetarias con total autonomía no interferido ni sujeto a ningún poder ejecutivo del estado y parcialmente sujeto al poder legislativo.

La inflación objetivo **IT** tiene rango de posibilidades de ejecución, según la naturaleza económica de los países. Puede plantearse una relación de causalidad entre meta de inflación y diversas variables económicas, para ello se define un modelo que indica la probabilidad de ocurrencia y éxito de inflación objetivo:

$$\text{Probabilidad ( IT / ....) = IT ( DF, CE, BC, IIPM, P, IBCR, MBCR)}$$

Donde:

**DF :** Déficit Fiscal

**CE :** Comercio exterior

**BC :** Banda cambiaria

**IIPM :** Independencia de los instrumentos de política monetaria

**P :** Inflación normalizada (tendencia)

**IBCR :** Independencia del Banco Central

**MBCR :** Metas independientes del Banco central

La evidencia señala que la inflación objetivo ha sido implantada como un instrumento útil de política monetaria, a partir de experiencias en países con alta inflación, sin embargo es necesario recalcar que en casos de déficit fiscal, el éxito de un proceso de inflación objetivo puede ser bajo e incluso no se darían las condiciones para su implantación.

La evidencia señala además, que no es compatible manejar el tipo de cambio con metas monetarias o metas de inflación

La inflación objetivo se consolida cuando existe una creciente independencia del Banco Central, cuando se dan procesos de transparencia y la rendición de cuentas. La inflación objetivo logra reducir los niveles altos de inflación, pero converge a los niveles internacionales, asimismo atenúa el efecto shock, pero es poco predecible en el caso de shocks de capitales que afecten el tipo de cambio y generen inflación de fuente externa.

Otros beneficios de la inflación objetivo es reducir los costos de cambio en la curva de Phillips (ratio de sacrificio), es decir que los cambios en la tasa de desempleo ante la paulatina reducción de la inflación son predecibles, ajustables y por ello de menor efecto social, esto se debe a que paralelamente se van ajustando los salarios y los agentes determinan el precio futuro, esperando un comportamiento estable del Banco central.

También existen evidencias, de que las metas de inflación reducen la brecha de producto potencial o de pleno empleo con el producto real y su volatilidad, en este caso los mercados laborales se hacen más estables y los agentes ajustarían sus precios de manera flexible.

El esquema de inflación objetivo genera una política monetaria flexible, ya que esta se desenvuelve dentro de los rangos y además permite a las autoridades monetarias acomodar los shocks adversos. Por otro lado este esquema puede establecerse en los marcos políticos y reduce los contratos incompletos, ya que la meta es cuantificable y controlable.

Para tener un diseño de metas de inflación, es necesario evaluar los rezagos de la política monetaria en sus efectos de inflación en el tiempo, asimismo se debe decidir el horizonte de tiempo y el rango de la meta, en este caso, si se define un horizonte a corto plazo junto con una meta corta o baja, puede llevar a problemas de control.

Hay que tener cuidado en el horizonte, pues una mala definición de este, lleva a pérdida de credibilidad y eso traería abajo todo el esfuerzo de las autoridades monetarias. Es necesario también, evaluar el grado de apertura de la economía, pequeñas economías 100% abiertas, son propensas a problemas cambiarios y a poco control de las metas de inflación.

Para solucionar los efectos *shocks* adversos y las fallas de horizonte, se deben diseñar cláusulas de escape, es decir anunciar posibilidades de rangos de incumplimiento, sobre todo cuando los imprevistos se hacen difíciles de predecir y manejar. Es también recomendable poner como meta la inflación base (tendencia) antes que una meta mínima y tener la facilidad de ampliar el rango de la meta, sin embargo esto se prevé antes de anunciar la meta, ya que fallas posteriores arrastran problemas de credibilidad.

El diseño de inflación objetivo tiene experiencias reales, por ejemplo existen cláusulas de escape en Nueva Zelanda, para permitir los cambios de la inflación cuando hay shocks reales de oferta totalmente exógenos, también cuando hay variaciones de los términos de intercambio y modificaciones tributarias de naturaleza indirecta. Sin embargo no hay cláusulas de escape por shocks de demanda, ya que se inducen por shocks nominales y eso podría alentar el comportamiento discrecional del Banco central.

En algunos países se han diseñado metas de inflación, cuyo índice base es el IPC, sin embargo muchas veces este índice reduce el efecto que tiene los bienes sensibles a shocks de oferta como los combustibles y alimentos.

La meta de inflación debe ser a largo plazo un nivel de inflación óptima, el cual por ser estable y bajo, no altera ninguna toma de decisiones de las familias ni de las empresas. Para algunos economistas de renombre como *Alan Greenspan*, la meta de inflación debe estar entre 0 y 3% anual, sin embargo en casos de deflación, lo importante es no desalentar la actividad privada y poner metas de inflación un tanto crecientes.

La inflación objetivo supone que las economías son no dolarizadas, en el caso de economías dolarizadas, el esquema pasa por incorporar metas intermedias de liquidez, ya que la inflación responde a la acción de autoridades monetarias externas, lo que le queda al país es manejar los niveles de liquidez y pueden tener metas de tasa de interés.

#### 6.4 LA NUEVA ECONOMÍA DEL CRECIMIENTO

El modelo de *Solow* o modelo de ahorro exógeno, visto anteriormente, considera que el ahorro es una variable dada en la economía, la cual depende de los patrones del consumo. Por ello el modelo predice que en economías desarrolladas se da un crecimiento de tipo estacionario o cero, las demás economías crecen a ritmos mayores pero convergen a esta tasa.

Tal como se demostró en el capítulo anterior, el modelo de *Solow*, considera el siguiente equilibrio:

$$\psi k = s \cdot A k t^{\beta-1} L t^{\alpha+\beta-1} - (\delta+n)$$

Donde se considero que:

$$Y_t = A K t^{\beta} L t^{\alpha} \quad \text{Función de producción}$$

$$\psi k = \Delta k t / k t \quad \text{Crecimiento del capital por persona}$$

Siguiendo el modelo de Solow, se predice que las economías llegan a un estado estacionario, es decir comienzan a crecer a tasas constantes, de modo que podemos reescribir la ecuación anterior en logaritmos:

$$\ln \psi k + \ln (\delta + n) = sA + (\beta - 1) [\ln k t] + (\alpha + \beta - 1) \ln L t$$

Si derivamos los logaritmos con respecto al tiempo obtendremos las tasas de crecimiento de las variables, sin embargo el capital, el ahorro, el nivel tecnológico (A), la depreciación, se hacen de crecimiento constante en el nivel estacionario, de modo que su crecimiento adicional es cero. Por ello el modelo resulta:

$$\Psi k^* (\beta-1) + n (\alpha + \beta - 1) = 0$$

A partir de este modelo podemos establecer las siguientes conclusiones: En economías de crecimiento constante tenemos que los indicadores productivos suman uno,  $\alpha + \beta = 1$ , donde

ambos miden el rendimiento constante del capital. En este caso la economía crece a un ritmo cero:

$$\Psi_k^* = 0$$

Si la economía exhibe rendimientos decrecientes del capital medidos por  $\beta < 1$ , la tasa de crecimiento a medida que  $\beta$  baja, se aproxima a cero. Esto quiere decir que en economías neoclásicas el crecimiento estable es cero, sin embargo la realidad es distinta.

Siguiendo a Sala i Martin (1994), podemos mencionar que las economías desarrolladas por lo general han tenido etapas de expansión a tasas mayores de cero, para explicar ello se mencionaron efectos de crecimiento exógeno, es decir lo que movió el producto fueron cambios de productividad constante  $\Delta A = x$ . Este cambio no explicado en el modelo original fue llamado residuo de Solow.

Para incorporar estos efectos de crecimiento no constante, se planteó el modelo de Solow con ajustes en la función de producción, el cual queda así:

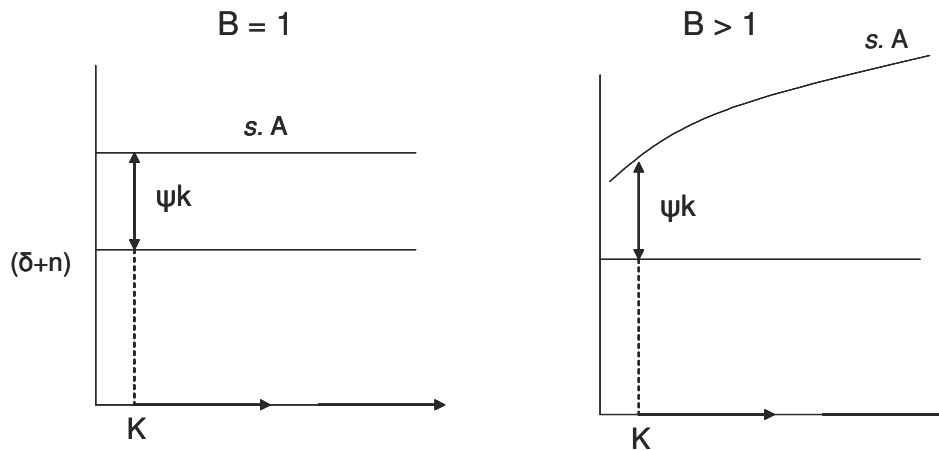
$$Y_t = A K_t$$

En este caso el modelo de crecimiento del capital por persona es:

$$\psi_k^* = s \cdot A - \delta + n$$

En el caso de tener un rendimiento constante del capital y rendimientos constantes de escala productiva, en el estado estacionario, implica que las economías crecen impulsadas por el ahorro y la tasa de crecimiento poblacional, a este modelo se le denominó **crecimiento por ahorro endógeno**, el cual es un modelo no convergente. El modelo plantea que para cambios en el ahorro se generan relaciones de largo plazo en el crecimiento económico, igual si se dan cambios en la tecnología (A) o en los niveles de población. El gráfico 6.4 muestra la dinámica cuando se dan modelos endógenos.

**GRÁFICO 6.4. MODELO DE AHORRO ENDÓGENO**

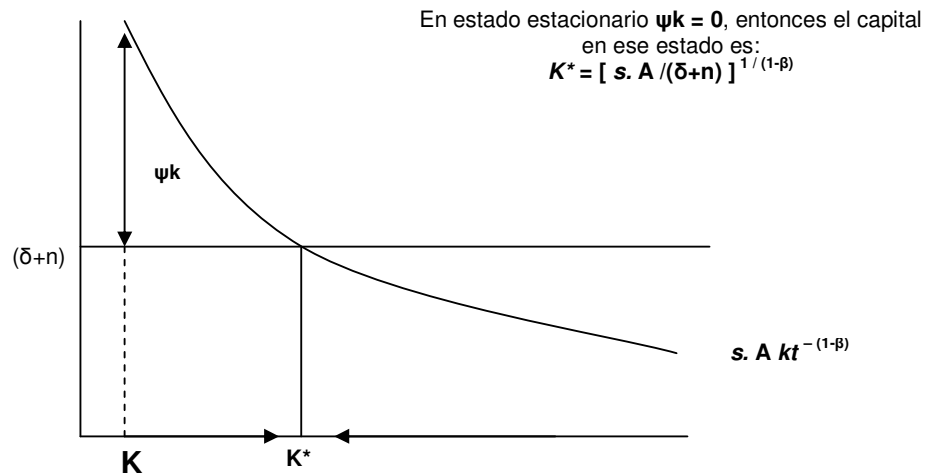




A partir de la realidad cambiante y más diversa que el modelo de Solow, se realizó un **modelo ajustado por Solow y Swan**. En este modelo se supone que  $\alpha + \beta = 1$ , es decir rendimientos a escala constante, pero se considera que el capital tiene rendimientos decrecientes ( $0 < \beta < 1$ ). En este caso el modelo de crecimiento del capital por persona es:

$$\Psi k^* = s \cdot A k t^{-(1-\beta)} - (\delta+n)$$

**GRÁFICO 6.5. MODELO DE CRECIMIENTO DE AHORRO CONSTANTE**



Seguendo el gráfico 6.5 encontramos que cuando  $K$  es menor al nivel de capital del estado estacionario, entonces el capital crece hacia ese estado, es decir converge, esto se da porque los niveles de ahorro son mayores que los recursos necesarios para reponer capital, de modo que el capital por persona crece. Un nivel mayor de capital al estacionario, genera un déficit de fondos para cubrir el gasto de capital, de modo que el capital por persona decae y la economía se ajusta hacia el estado estacionario.

Para medir la velocidad de cambio del capital podemos rescribir la ecuación anterior en logaritmos:

$$\ln \Psi k^* = (s \cdot A) [ - (1-\beta) \ln k t ] - \ln (\delta+n)$$

Si consideramos que el capital crece a ritmos exponenciales  $e$ , entonces tenemos que:

$$A [ - (1-\beta) \ln k t ] = A e^{-(1-\beta) \ln k}$$

Además en el estado estacionario se ha demostrado que:

$$s \cdot A k t^{-(1-\beta)} = (\delta+n)$$

Lo que se cumple igual en el crecimiento exponencial:

$$s \cdot A e^{-(1-\beta) \ln k^*} = (\delta+n)$$

De este modo, la expresión queda:

$$\ln \Psi k^* = s \cdot A e^{-(1-\beta) \ln k} - s \cdot A e^{-(1-\beta) \ln k^*}$$

Derivando (Taylor de primer orden) obtenemos:

$$\Psi k' = - (1-\beta) (\delta+n) [\log kt - \log kt^*]$$

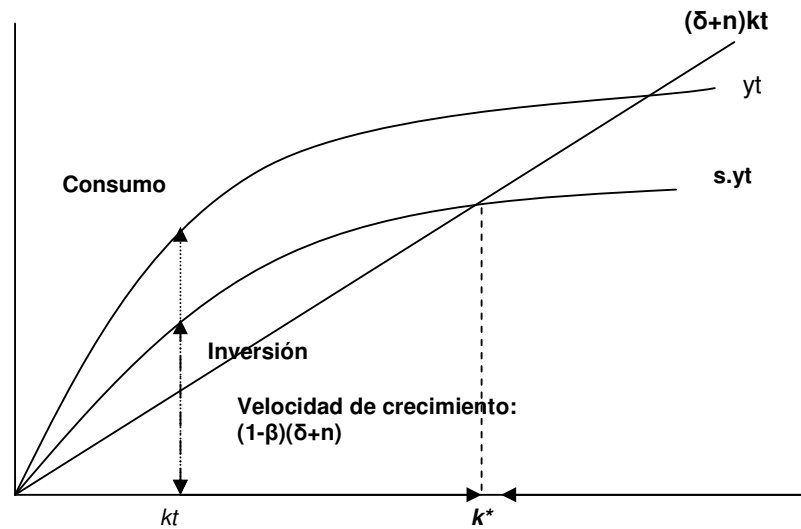
En esta ecuación  $(1-\beta) (\delta+n)$  representa la velocidad a la que crecen las economías hacia el estado estacionario y  $\beta$  es la tasa de participación del capital. Por ejemplo, una economía con una tasa de depreciación del 3 al 25%, una tasa de capital de 12 a 14%, un crecimiento poblacional de 2%, crece a tasas de crecimiento de capital de:

$$(1-\beta) (\delta+n) = (1 - 0.12)(0.03 + 0.02) = 0.044 : 4.4\%$$

Obviamente los activos depreciados al 25% son una pequeña proporción de la economía, de modo que es posible un crecimiento del capital anual de 4.4%, sin embargo esto es bajo para lograr un crecimiento productivo acelerado, a esta tasa en cuanto tiempo llegaremos al estado estacionario, veamos una aproximación simple:

$$n \text{ Log } (1.044) = \log 2, \quad n = 16 \text{ años}$$

### GRÁFICO 6.6. CONVERGENCIA Y CRECIMIENTO



La reciente teoría del crecimiento económico, se traslada al análisis del comportamiento del agente en sus niveles de ahorro y consumo. En los modelos anteriores se supone que el ahorro es exógeno o endógeno al comportamiento de variables macroeconómicas.

En estos modelos recientes de crecimiento basados en la conducta de los agentes, el ahorro responde a la actitud racional de maximización del consumo.

Estos nuevos enfoques se denominan **modelos de crecimiento neoclásico** (Ramsey, Cass, Koopman). Partimos del modelo de crecimiento de capital:

$$\partial K = F(K,L) - C - \delta K$$

Donde:

- C** : Consumo
- F** : Producción
- $\delta K$**  : Depreciación

En términos per cápita tenemos:

$$\partial K / L = f(k) - c - \delta k$$

Resolviendo para hallar el crecimiento de  $K / L$  y despejando  $k$ , obtenemos:

$$k^* = f(k) - c - (\delta+n)k$$

Por otro lado, los agentes maximizan la utilidad del consumo per cápita:

$$U = \int_0, \alpha e^{-(p-n)t} [ (ct^{1-\sigma} - 1) / 1 - \sigma ] dt$$

Sujeto al comportamiento del capital per cápita:

$$k^* = f(k) - c - (\delta+n)k$$

Donde:

- P** : Tasa de descuento para el consumo futuro
- t** : Tiempo de 0 a infinito
- ct** : Consumo del período t
- $\sigma$**  : Indicador de concavidad de la función de utilidad

Puede plantearse el modelo siguiente, en términos de optimización:

$$H = e^{-(p-n)t} [ (ct^{1-\sigma} - 1) / 1 - \sigma ] + v [ f(k) - c - (\delta+n)k ]$$

Ahora obtenemos las condiciones de primer orden para el consumo ( $H_c$ ) y el capital ( $H_k$ ), en este caso el óptimo del consumo es cuando su crecimiento marginal llega a cero y el óptimo de la inversión, es cuando su valor es igual a la tasa de crecimiento del precio pagado por los bienes de capital o bienes invertidos:  $-v^*$ :

$$H_c = e^{-(p-n)t} ct^{-\sigma} - v = 0$$

$$H_k = v (f'(k) - (\delta+n)) = -v^*$$

Si  $H_c$  se iguala a cero y se desarrollan logaritmos queda:

$$-(p-n)t - \sigma \log ct = \log v$$

Derivando esta expresión para hallar la tasa de crecimiento del consumo:

$$-(p-n) - \sigma c^* = v^*$$

Igualando el último resultado con Hk:

$$(p - n) + \sigma c^* = v (f'(k) - (\delta + n))$$

De este modo obtenemos el consumo en tasas de variación per cápita:

$$c^* = \sigma^{-1} [v (f'(k) - \delta - p)]$$

Esto implica que los rendimientos del ahorro o la inversión por la productividad marginal del capital menos la depreciación y ajustadas por la tasa de descuento, son equivalentes a las tasas de crecimiento del consumo.

Si el consumo se estabiliza y crece a tasa constante o cero, el modelo queda en estado estacionario y se representa así:

$$f'(k) = p + \delta$$

Si consideramos que la función de producción es:

$$y = Ak^B$$

Donde:

$$f'(k) = AB k^{B-1}$$

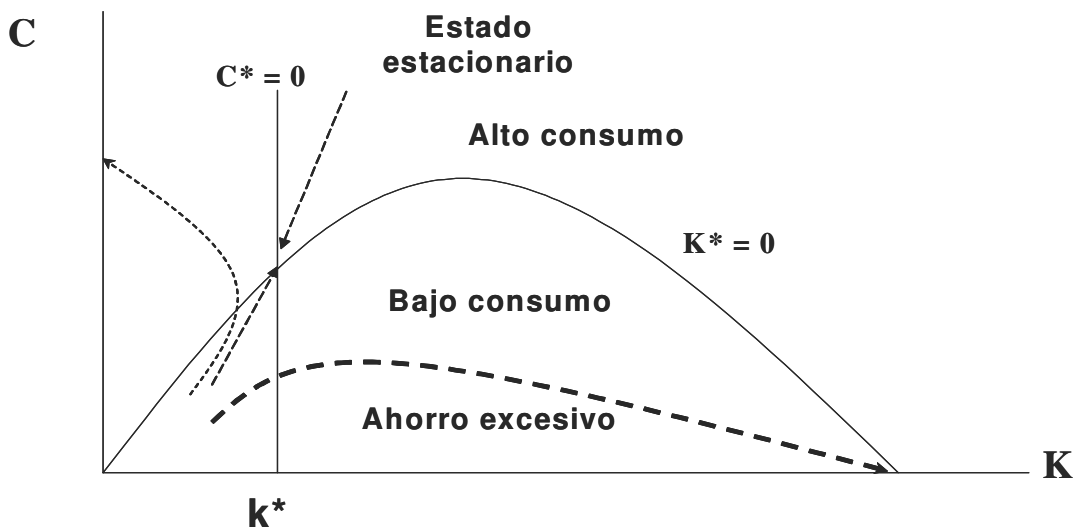
Entonces el capital estacionario se deduce partir de la ecuación:

$$[AB / p + \delta]^{1/1-B} = k^*$$

Como se deduce finalmente el capital crece impulsado por la tecnología y es inverso al crecimiento de las tasas de descuento y de los niveles de depreciación.

Junto con el capital crecen el ahorro y el consumo. El gráfico 6.7 resume la dinámica del capital per cápita:

**GRÁFICO 6.7. MODELO NEOCLÁSICO DE CRECIMIENTO**



El gráfico muestra que cuando el consumo es excesivo, reduce los niveles de ahorro y capital, de modo que volvemos al estado estacionario. Por otro lado bajos niveles de consumo, nos llevan a un ahorro que expande el capital y volvemos al nivel estacionario.

Las variantes a los modelos del crecimiento han sido ampliamente señaladas, Barro introduce al gobierno en la senda de crecimiento, en este caso existe una relación positiva entre gasto público y crecimiento, relación que cambia de modo negativo cuando el tamaño del estado es excesivo, pudiendo ello retroceder el crecimiento de un país.

Asimismo es posible introducir en el análisis del capital humano, el aprendizaje y la investigación y desarrollo de las empresas, en estos casos el aprendizaje y la investigación elevan la productividad del capital, y mejora los avances tecnológicos, por lo que es posible esperar un mayor crecimiento de las economías.

## 6.5 MACROECONOMÍA CON MICROFUNDAMENTOS: APLICACIÓN A LA DEMANDA DE DINERO

En los capítulos iniciales hablamos del mercado de dinero y suponíamos comportamientos agregados de la demanda de dinero y de otras variables, el avance de la teoría económica ha permitido enlazar los fenómenos monetarios al comportamiento de los agentes.

El consumidor se enfrenta a una decisión racional: consumir y tener dinero para otros efectos, esta decisión se realiza en diversos períodos, de modo que este es un modelo intertemporal de demanda de bienes y de dinero.

El consumidor maximiza considerando que  $P_t / P_{t-1}$ , es equivalente a la tasa de crecimiento de la inflación  $V$ :

$$V = U ( C_1, M_1 ) + \beta ( C_2, M_2 )$$

Donde:

$\beta$ : Tasa de descuento del consumo futuro

**C**: Consumo en diversos períodos per cápita

**M**: Demanda de dinero en diversos períodos per cápita

El consumidor enfrenta una restricción presupuestaria en términos per cápita igual a:

$$P_t Y_t + M_{t-1} / (1+n) + B_{t-1} (1+R_{t-1}) / (1+n) = P_t C_t + M_t + B_t$$

Donde:

**B**: Tenencia de bonos per cápita en diversos períodos

**R**: tasa de interés en diversos períodos

**n**: Crecimiento poblacional

**Y**: Ingreso per cápita en diversos períodos

**P**: Precios en diversos períodos

La restricción presupuestaria puede ser establecida en términos reales:

$$Y_t + M_{t-1} / P_t (1+n) + B_{t-1} (1+R_{t-1}) / P_t (1+n) = C_t + M_t / P_t + B_t / P_t$$

Rescribiendo la restricción y multiplicando en el numerador y denominador por  $P_{t-1}$  :

$$Y_t + m_{t-1} P_{t-1} / P_t (1+n) + b_{t-1} (1+R_{t-1}) P_{t-1} / P_t (1+n) = C_t + m_t + b_t$$

Considerando que  $P_t / P_{t-1}$  , es equivalente a la tasa de crecimiento de la inflación (  $1+ \pi$  ), entonces:

$$Y_t - m_t - b_t + m_{t-1} / (1+ \pi) (1+n) + b_{t-1} (1+R_{t-1}) / (1+ \pi) (1+n) = C_t$$

Esta ecuación final es la restricción presupuestaria de los agentes, de modo que las condiciones de primer orden al problema de maximización del consumo son:

$$\partial V / \partial b_1 = 0$$

Esta resulta:

$$\text{Umg } C_1 / \beta \text{ Umg } C_2 = (1+ R_1) / (1+ \pi_1) (1+ n)$$

Esta expresión es la tasa marginal de sustitución intertemporal del consumo.

Otra condición de primer orden es:

$$\partial V / \partial M_1 = 0$$

Esta resulta:

$$- \text{Umg } M_1 / \text{Umg } C_1 = - 1 + \beta [ \text{Umg } C_2 / \text{Umg } C_1 ] [ 1 / (1+ \pi_1) (1+ n) ] = R_1 / (1+ R_1)$$

Esta expresión final es la tasa marginal de sustitución entre consumo y dinero, la que está inversamente relacionada a la tasa de interés. En los casos anteriores la utilidad marginal (Umg) representa a:  $\partial U / \partial C, \partial M$

Podemos ahora a partir de cualquier modelo de utilidad entre consumo y dinero, expresar el valor de la demanda de dinero. Función que sirve para planear los mecanismos de señoreaje e impuesto inflación relacionados a la demanda de saldos reales de dinero.

## 6.6 MODELOS DE PREDICCIÓN MACROECONÓMICA

La complejidad de modelos de predicción ha ido en aumento, antes de la famosa crítica de Lucas, la dinámica económica de los países se predecía en grandes modelos de regresión, usando muchas variables simultáneas.

Pero estos grandes modelos se caracterizaban por su rigidez, es decir sus predicciones consideraban constantes las expectativas de los agentes, simplemente la modelación no incluía la dinámica del comportamiento del consumidor o de las empresas.

Estos macro modelos además tenían implícitos una serie de fallas estadísticas, que al corregirse generaban vacíos de información, por ejemplo:

Un modelo de predicción del PBI, podía hacerse estimando el crecimiento de la inversión, del gasto de gobierno o de las exportaciones, sin embargo la relaciones entre estas variables no son de dependencia, generalmente son simultáneas, ante ello los modelistas de entonces suprimían variables o usaban variables aproximadas, por ejemplo en el siguiente modelo, se presentan las relaciones de simultaneidad, que hacen que la modelación estadística de regresión sea errónea:

$$\text{PBI} : F ( C, I, G, XN )$$

$$I : F ( \text{PBI}, C, G )$$

En este caso, debido a la relación entre inversión y consumo, ya que una expansión del consumo puede incentivar la inversión de las empresas, la base estadística requería suprimir o cambiar esta variable en la predicción del PBI.

Estos modelos podían contener enorme cantidad de variables, sin embargo una vez determinado el grado de impacto del consumo en el PBI, por ejemplo, se asumía que este impacto podía durar años o simplemente mantenerse constante, lo que supone un comportamiento constante de los agentes. Por ejemplo, un modelo podía ser especificado del siguiente modo:

$$\text{PBI} : a C + b I + c G + d XN + \text{error}$$

En este caso, el parámetro a, se mantenía constante o se suponía sin cambio para las predicciones.

La realidad sin embargo escapaba a las predicciones, los modelos de entonces no pudieron avizorar las crisis económicas, asimismo no reflejaban las dinámica de los ciclos económicos, se requería una nueva forma de aproximarnos a la realidad, esto fue propuesto por Robert Lucas, quien incorpora la expectativa de los agentes en la modelación, surgiendo los actuales modelos de predicción que se sustentan en las decisiones de los agentes.

Siguiendo a Araya y Orozco (BCCR 1996), podemos decir que los modelos de predicción previos a los planteamientos de Lucas, se basaban en el pasado para predecir el futuro, considerando que este pasado se podía replicar. Para Lucas los agentes optimizan de manera racional y son ellos quienes definen de este modo el comportamiento de las variables agregadas, es decir que su conducta racional puede cambiar y ajustar los modelos, para ello los agentes requieren del uso de información. Estas corrientes definen la actual predicción de las variables macroeconómicas, sobre todo cuando las economías son inestables y pequeñas como la nuestra, ya que en este caso los shocks de tipo nominal o real si pueden tener efectos reales, debido a que puede cambiar la estructura económica a mediano plazo o puede usar las desigualdades de información para incentivar la economía.

Los modelos de predicción actuales incorporan lo que se denomina la estabilidad de las series, es decir una variable cualquiera puede tener un comportamiento que involucra una parte errática y una parte estable. Una serie estable significa que cualquier efecto o impacto

sobre ella, se diluye en un período determinado de tiempo, una serie inestable incorpora los efectos y no muestra reducción de estos, lo que se denomina no convergencia.

Si al modelar encontramos relación entre las partes estables de la variable, entonces podemos decir que esa variable es explicada por la otra y además predecible. Por ejemplo:

$$C: C_v + C_p$$

$$Y: Y_v + Y_p$$

$$C_p : F ( Y_p )$$

En este caso, el consumo **C**, puede ser variable o permanente, **C<sub>v</sub>** o **C<sub>p</sub>** respectivamente. De igual modo se analiza el ingreso en una parte variable y una permanente. Si la parte permanente es estable (Que supone un comportamiento con promedio estadístico de cero), entonces puede ser usada para un modelo de predicción.

Este modelo puede ser la relación entre consumo permanente con ingreso permanente, si esta relación es efectiva, lo cual se comprueba por un **test de exogeneidad**, es decir se mide si la variable puede ser influenciada por la otra o no, lo que puede complementarse con un **test de causalidad**.

Si el modelo de consumo relacionado con el ingreso permanente es explicativo, medido por  $R^2$ , entonces hemos encontrado la variable de predicción y es posible estimar su impacto con modelos de regresión medianamente complejos, que se denomina Vectores auto regresivos VAR.

Veamos un modelo simple de predicción, se dice comúnmente que la inflación y el tipo de cambio son variables relacionadas, por ejemplo el modelo de equilibrio de capitales sostiene:

$$i : i^* + d \quad (1)$$

Donde **i** es la tasa de interés local e **i\*** es la tasa internacional de interés, **d** representa la depreciación cambiaria.

Si nosotros introducimos en el modelo 1, el tipo de interés real:

$$ir : i - p \quad (2)$$

Donde **p** es la tasa de inflación. Si remplazamos el modelo 2 en el modelo 1, tenemos:

$$ir : i^* + d - p \quad (3)$$

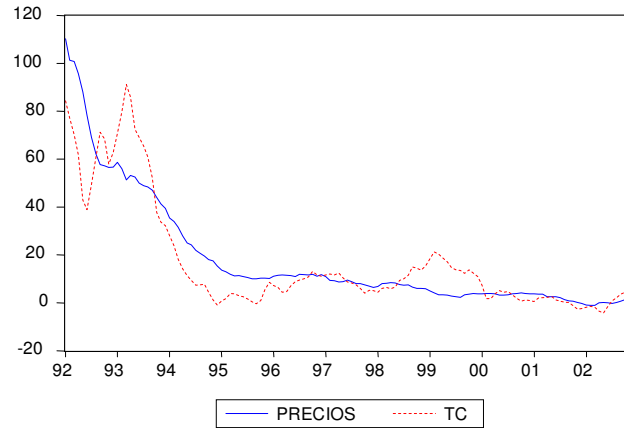
$$p : ( i^* - ir ) + d \quad (4)$$

El modelo resultante 4, nos indica que los precios internos son resultado de los cambios en el diferencial internacional y local de tasas de interés y además de la depreciación cambiaria.

Probemos parcialmente el modelo, es decir sólo la relación inflación y tipo de cambio, este efecto denominado **pass through** es parcial, toda vez que existen diversas formas de impacto del tipo de cambio en los precios, por ejemplo vía la deuda en dólares de los agentes, el grado de apertura económico, la situación recesiva o expansiva de la economía, entre otras variables. Veamos el gráfico siguiente:



**GRÁFICO 6.8. PERU: PRECIOS Y TIPO DE CAMBIO MENSUAL 1992 - 2002**



A primera vista existe una estrecha relación entre ambos, probemos con un tradicional modelo de predicción:

$$\text{PRECIOS: } C + \text{ TIPO DE CAMBIO} + \text{ ERRORES}$$

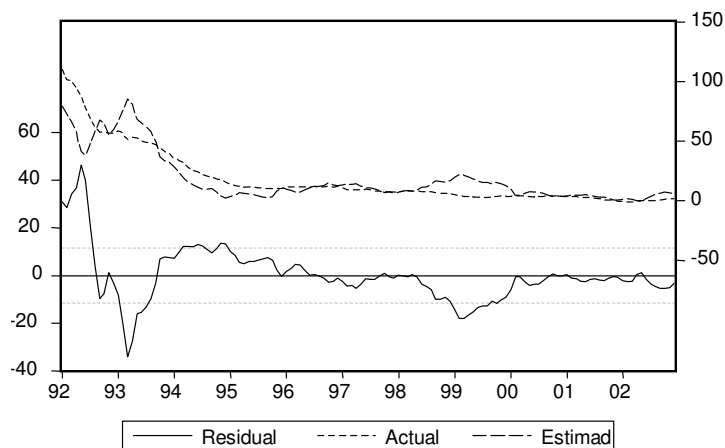
Veamos los resultados:

$$\text{PRECIOS} = 2.83 + 0.91 \text{ TC}$$

(2.27) (20.99)      **R2: 0.77**

A la luz de los resultados podemos decir que el modelo es bastante explicativo, veamos el gráfico resultante:

**GRÁFICO 6.9: ESTIMACIÓN DE LA INFLACIÓN POR EL TIPO DE CAMBIO**



Sin embargo, este tradicional modelo tiene un error algo amplio, no olvidemos que la relación inflación y tipo de cambio puede ser de ida y vuelta, con lo que el primer modelo de estimación de precios no es 100% ajustado. Consideremos la retroalimentación de ambas variables y hagamos un modelo auto regresivo o con información retrasada, eliminando algunas variables previamente testeadas:

**PRECIOS: TIPO DE CAMBIO t-1 + PRECIOS t-1 + PRECIOS t-2 + ERRORES**

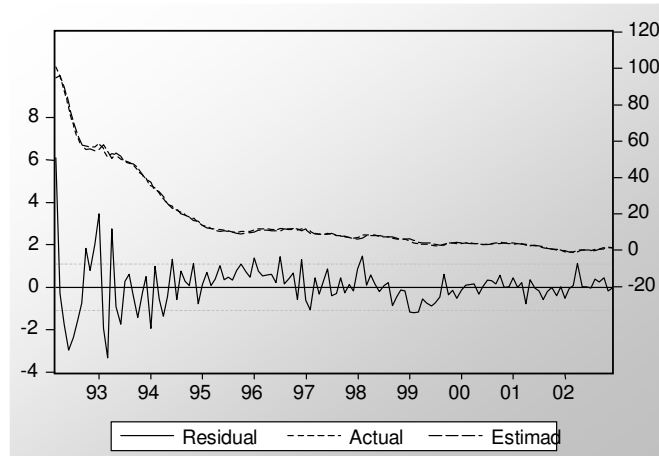
Al correr este modelo resulta:

$$\text{PRECIOS} = 1.17 \text{ PRECIOS } (-1) + 0.047 \text{ TC}(-1) - 0.25 \text{ PRECIOS}(-2) \quad R^2: 0.998$$

(14.6)
(5.2)
(3.4)

El gráfico resultante de esta ecuación es:

**GRÁFICO 6.10: PREDICCIÓN DE PRECIOS AUTOREGRESIVA**



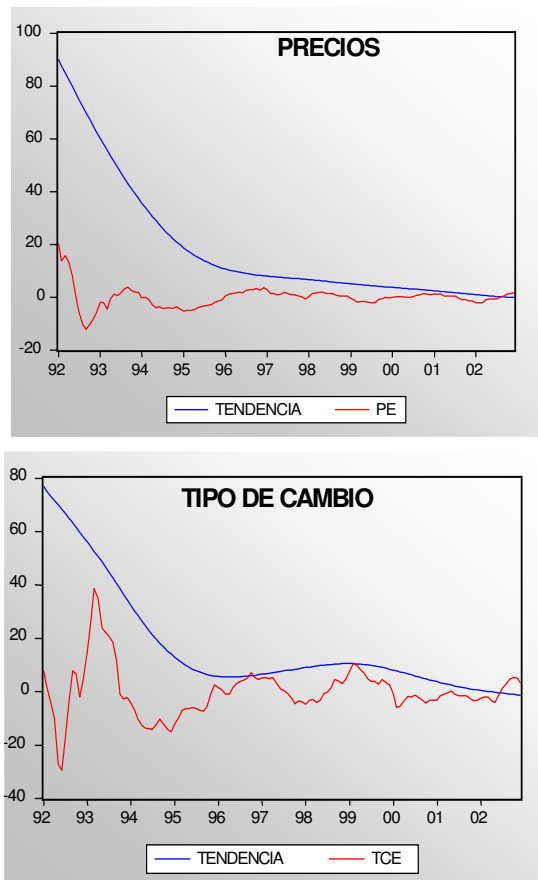
Este modelo que contempla variables rezagadas, elimina las fallas del primero y tiene un poder de predicción alto, lo que se corrobora en los valores de la prueba t (entre paréntesis) y el coeficiente R<sup>2</sup>.

Pero la moderna predicción económica no se ha quedado allí, al observar las series de tipo de cambio e inflación notamos una clara tendencia decreciente, es decir la serie se comporta rompiendo los patrones estadísticos de estimación (Lo que significa tener media cero y varianza constante).

De acuerdo con lo que señala Lucas, las variables económicas no son constantes, son cambiantes por lo que su modelación requiere eliminar esas distorsiones como las tendencias

y quedarnos con la serie estable. Al modelar series tendenciales o inestables, podemos incurrir en errores de predicción, ya que nada asegura que la tendencia se mantenga. Para eliminar este problema se tienen diversos filtros de series, usaremos uno denominado filtro de Hodrick - Prescott, el cual descompone la serie en tendencia y ciclo, veamos:

**GRÁFICO 6.11. PRECIOS Y TIPO DE CAMBIO: TENDENCIA Y SERIE ESTABLE**



Si modelamos las series estables, encontramos un modelo similar al anterior, explicativo en más de 90% y con sus parámetros significativos, lo que refuerza la predicción bajo patrones auto regresivos y de estabilidad. (Las series de precios y tipo de cambio no tienen inestabilidad serial, por lo que no proceden otros test de ajuste para inestabilidad de series. Sin embargo su inestabilidad procede de la tendencia)

Sin embargo para seguir los postulados de Lucas, veremos como va cambiando el impacto del tipo de cambio en los precios, considerando que el modelo no es estático, para ello sigamos los siguientes gráficos proveniente de un modelo de vectores auto regresivos VAR (Un modelo

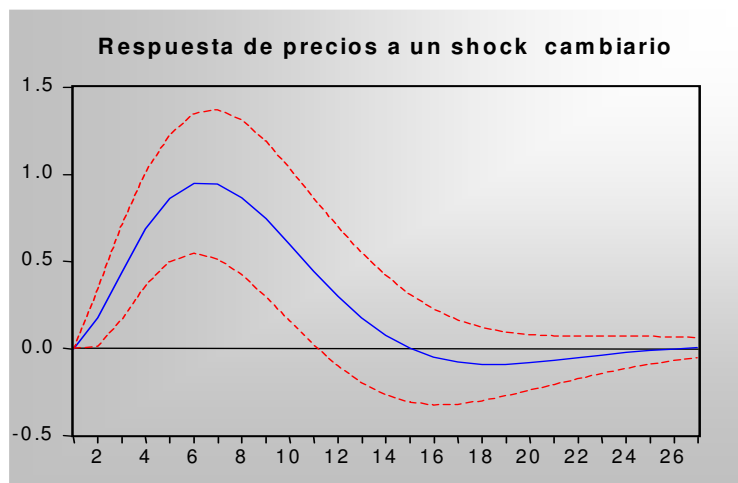
simultáneo de series auto regresivas, que considera como impacto el cambio en el error o shock del tipo de cambio, sobre el error o shock de la inflación.

El modelo de vectores auto regresivos, con dos rezagos, se muestra a continuación:

$$\begin{aligned} \text{PRECIOS: } & \text{TIPO DE CAMBIO } t-1 + \text{TIPO DE CAMBIO } t-2 + \text{PRECIOS } t-1 + \text{PRECIOS } t-2 + E \\ \text{TIPO DE CAMBIO: } & \text{TIPO DE CAMBIO } t-1 + \text{TIPO DE CAMBIO } t-2 + \text{PRECIOS } t-1 + \text{PRECIOS } t-2 + E \end{aligned}$$

Los resultados de este modelo son:

**GRÁFICO 6.12: IMPACTO CAMBIARIO EN LOS PRECIOS**



Observando el gráfico, vemos la convergencia del impacto del tipo de cambio en los precios. Un efecto shock cambiario se aplica de manera positiva en los precios, el impacto es de 0 a 1%, subiendo gradualmente del primero al sexto mes, luego se reduce hasta el décimo mes, el impacto se diluye al final de los 26 meses, de modo que cualquier política cambiaria debe tener sumo cuidado de no generar continuos impactos cambiarios y terminar alzando progresivamente los precios.

Esta información no es posible mostrarla con los tradicionales elementos de predicción, es relevante tener estas predicciones tanto para la labor de las autoridades de política económica, como para los empresarios, de modo que ante entornos cambiantes de tipo de cambio, lo más lógico es demorar la inversión o buscar mecanismos de cobertura, toda vez que es posible tener cambios continuos en los flujos de caja, generando más incertidumbre en los proyectos de inversión.

## 6.7 INDICADORES DE PREDICCIÓN DE LA ECONOMÍA NACIONAL

Usando los modelos anteriores y otros más sofisticados, basados ya sea en las concepciones tradicionales de la economía o en los nuevos enfoques de esta ciencia, las entidades públicas y privadas, establecen ciertos indicadores vitales para conocer la marcha actual y el futuro de la economía.

Existen algunos indicadores claves como el producto bruto interno o PBI, el índice de precios al consumidor IPC o la tasa de desempleo. Sin embargo se da actualmente la tendencia ha clasificar los indicadores económicos en tres tipos:

- Adelantados
- Retrasados
- Coincidentes

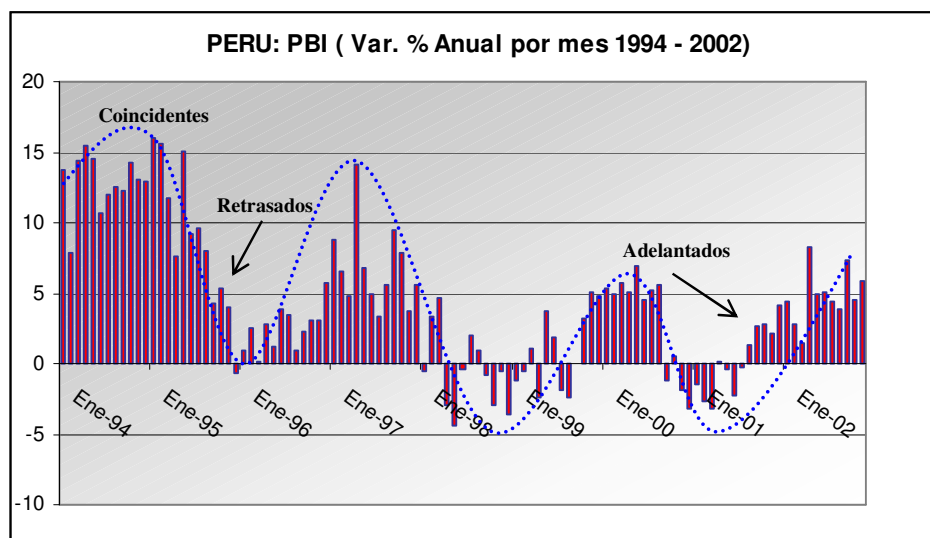
Esta clasificación depende de donde se ubican las variables en el ciclo económico, es decir predicen el ciclo, son resultado del ciclo o están cambiando junto con el ciclo económico.

Esta clasificación se elabora a partir de los modelos de ciclos de negocios planteados por Lucas o los ciclos reales de Prescott, los indicadores se usan para definir luego de su análisis, la política fiscal o monetaria de los países.

Los indicadores adelantados anticipan la dirección en la cual se dirige la economía, mientras que los indicadores coincidentes proporcionan la información sobre el estado actual de la economía. Los indicadores retrasados cambian meses después de que un descenso o una mejora en la economía haya comenzado y ayudan a predecir la duración de descensos económicos o la vuelta hacia arriba en un ciclo expansivo.

Veamos un gráfico simple de ubicación de los indicadores económicos:

**GRÁFICO 6.13**



Fuente: BCRP 2002

Como se ve en el gráfico, el PBI peruano ha atravesado desde 1994 por 4 ciclos marcados con una periodicidad de 2 años en promedio cada uno. El primero de 1994 a 1996, el segundo de 1996 a 1999, el tercero de 1999 al 2002 y el cuarto desde el 2001 con una tendencia decreciente a fines del 2002, en donde por una intuición gráfica podemos esperar el inicio de otro ciclo.

Para situarnos en el contexto de predicción, podemos decir que los indicadores coincidentes se ubican por ejemplo en el pico del ciclo, los retrasados se ubican cuando el ciclo esta en decrecimiento y los adelantados a inicios del ciclo económico.

***Los indicadores adelantados pueden ser los siguientes:***

- Promedio de Horas semanales de trabajo: Antes de moverse los niveles de contratación o despido de mano de obra, por lo general se ajustan las horas de trabajo hacia las horas extras o hacia la reducción de estas, lo que puede ayudar a predecir el ciclo.
- En otros países un indicador relevante es la demanda o pedido de subsidios por desempleo o pedido de seguros de desempleo, esto no existe en el Perú, por lo un indicador aproximado sería el retiro de CTS o la caída de los ahorros por este concepto, lo que podría ser tomado como una previsión de la futura caída de ingresos. Sin embargo el indicador puede tener otra implicancia, debido a que la CTS se paga periódicamente, su retiro puede ser señal de una expansión del consumo y podría predecir un ciclo expansivo.
- Licencias de construcción, incremento de transferencias de terrenos y otras señales del inicio de actividades de construcción que conduce típicamente la mayoría de los otros tipos de producción económica.
- Los montos negociados, la emisión de nuevas acciones y los precios de las acciones comunes, en el caso del mercado peruano, puede ser medido por el Índice General Bursátil IGBVL y por otros indicadores de la Bolsa, lo cual refleja los movimientos del precio y de los stocks de una amplia selección de las acciones ordinarias negociadas en la bolsa de valores de Lima. Estos aumentos pueden reflejar los sentimientos generales de inversionistas y los movimientos de los tipos de interés, que es generalmente otro buen indicador para la actividad económica futura. Un indicador que englobe el crecimiento del mercado de valores puede ser la capitalización bursátil.
- Índice de las expectativas del consumidor: Este índice refleja cambios en actitudes del consumidor referentes a las condiciones económicas futuras. Los datos se recogen en un examen mensual y las respuestas a las preguntas referentes a varias condiciones económicas se clasifican como positivas, negativas o sin cambiar. Esto se hace periódicamente en el país y actualmente las expectativas van siendo optimistas.
- Nuevos pedidos de los fabricantes de bienes de consumo, de materiales o insumos de fábrica: El valor ajustado por la inflación de las nuevas órdenes de pedido, predice la producción real, porque estas afectan directamente el nivel de inventarios por vender, que cualquiera de las empresas supervisan al tomar decisiones de producción.

- Nuevas órdenes de pedido de bienes de capital, excluyendo los equipos militares, estos nuevos pedidos son esenciales para la producción futura de bienes de consumo
- Funcionamiento de los proveedores, para ello se observa un índice más lento de la velocidad de las entregas de los proveedores: Este índice mide la velocidad relativa a la cual las compañías industriales reciben materiales de sus proveedores. Los retrasos en las entregas son asociados con aumentos en la demanda de insumos y por lo tanto, tienden a predecir la expansión del ciclo de negocio.
- Oferta de dinero tipo M2, directamente vinculado a la expansión bancaria del dinero. Cuando la expansión secundaria no va al paso con la inflación, la capacidad monetaria se reduce, haciendo más difícil que la economía se amplíe. El M2 incluye los depósitos bancarios como cheques de viajeros, depósitos de ahorros, depósitos a plazo de montos pequeños y balances en fondos mutuos del mercado de valores.
- Tipo de interés según vencimiento: El vencimiento o la diferencia de tasas a corto o mediano plazo a menudo se llama la curva de rendimiento. Se construye esta serie usando la tasa de interés de diez años y la tasa de interés de fondos del banco central o del tesoro nacional a corto plazo u otro indicador de costo del dinero a corto plazo como una tasa de préstamo interbancaria over night. Esto se mide como indicador de la posición de la política monetaria y de las condiciones financieras generales porque la economía se levanta (o cae) cuando las tasas a corto plazo son relativamente bajas (o son altas). Cuando el diferencial de tasas llega a ser negativo (es decir, las tasa a corto son más altas que las de largo plazo y la curva de rendimiento se invierte), su evidencia como indicador de recesiones es particularmente fuerte. Esta curva de rendimiento no se calcula en el país (su cálculo es más bien reciente, por los actuales créditos de tipo hipotecario y los bonos emitidos por el estado peruano), debido a la naturaleza delgada del mercado financiero y a la relativa fuerza o reciente aparición de créditos a largo plazo, es decir por encima de 10 años.

***Los indicadores coincidentes pueden ser los siguientes:***

- Empleados en planilla de sectores no agrícolas: Incluye a trabajadores a tiempo completo y por horas, no se distingue entre los empleados permanentes y temporales. Los cambios en esta serie reflejan el empleo en todos los sectores no agrícolas que generalmente emplean personas de una manera formal. También podemos tomar esta información de las empresas más pequeñas de la nación, es una información que permite calibrar la salud de la economía, lo más cerca posible.
- Los ingresos personales menos pagos de transferencia: El valor de la renta recibida de todas las fuentes ajustadas por la inflación, esto sirve para medir los sueldos verdaderos y otras ganancias de todas las personas. Los niveles de ingresos son importantes porque ayudan a determinar el gasto agregado y la salud general de la economía.

- Índice de la producción industrial: Este índice cubre la salida física de bienes, de todas las etapas de la producción en la fabricación, la explotación minera, y las industrias del gas y energía. Se construye sobre la base de las numerosas fuentes que miden las cuentas físicas del producto, valores de los bienes y niveles del empleo. Este índice es periódicamente publicado en el Perú.
- Producción y comercialización: Este índice incluye la venta al por mayor y los niveles al por menor. Sus datos son ajustados por la inflación y sirven para reflejar el gasto total verdadero de la economía. Puede mirarse también la demanda interna de bienes finales.

***Los indicadores retrasados pueden ser los siguientes:***

- Duración promedio del desempleo: Esta serie mide la duración promedio (en semanas o meses) en que los individuos han estado sin trabajo. Las disminuciones de la duración media del desempleo ocurren invariablemente después de que una expansión gane fuerza y los aumentos del tiempo promedio de desempleo tienden a ocurrir después de que una recesión haya comenzado.
- La tasa activa preferencial promedio de los bancos: Aunque la tasa preferencial se considera la prueba patrón que los bancos utilizan para establecer sus tipos de interés para diversos tipos de préstamos, los cambios tienden a darse con retraso a los movimientos de actividades económicas generales, se debe a que el banco va analizando la situación de su cliente ex post a los resultados y hace ajustes cuando se evidencia que la caída de las actividades del cliente ha comenzado.
- Cociente entre los saldos de inventarios terminados y las ventas: Esto es una medida popular de las condiciones de negocio para las firmas individuales, los sectores y la economía entera. Porque los inventarios tienden a aumentar cuando la economía se retarda y las ventas no se ejecutan, el cociente alcanza típicamente sus picos cíclicos en el centro de una recesión. También tiende a declinar al principio de una extensión mientras que las firmas venden los saldos en exceso de inventarios.
- Cociente entre crédito de consumo sobre los ingresos personales: Esto mide la relación entre la deuda del consumidor y la renta personal. Los consumidores tienden a exceder o mantener el préstamo personal hasta meses después de entrar de una recesión, luego el consumidor ajusta sus pasivos y el indicador se reduce, respondiendo de esta manera a la etapa recesiva de los ingresos.
- Índice de cambios en el costo laboral por la unidad de trabajo en fabricación: El índice se construye de varios componentes, incluyendo datos ajustados a las variaciones estacionales de la remuneración de empleado en la fabricación (los salarios y los sueldos más suplementos) y datos ajustados a las variaciones estacionales de la producción industrial. Los cambios mensuales de estos datos se ajustan de ese modo porque son extremadamente erráticos, por ello los costos de trabajo se calculan sobre un tiempo de seis meses. Los picos cíclicos en el índice del cambio anualizado de seis meses, ocurren



típicamente durante recesiones, pues la producción declina más rápidamente que los costos que de trabajo a pesar de despidos de los trabajadores de producción.

- Los préstamos comerciales e industriales tipo sobregiros: Esta serie mide el volumen de préstamos a negocios, llevados a cabo por los bancos y también el volumen de emisión de papeles comerciales publicados por las compañías no financieras. La serie tiende a subir después de los picos de una expansión del producto porque los beneficios que declinan aumentan generalmente la demanda para los préstamos. Los efectos típicamente se ven generalmente un año después de los extremos de la recesión.
- Cambio en el Índice de precios al consumidor para los servicios: Mide el cambio en el componente de los servicios del IPC. Es probable que debido a retrasos del reconocimiento y otras rigideces del mercado, la inflación del sector de servicios tiende a aumentar en los meses iniciales de una recesión y a disminuir en los meses iniciales de una expansión.

Las fases típicas del ciclo de negocio o del ciclo de producción son:

- Expansión o recuperación,
- Máximo crecimiento,
- Contracción o recesión,
- Piso y transmisión a un nuevo ciclo.

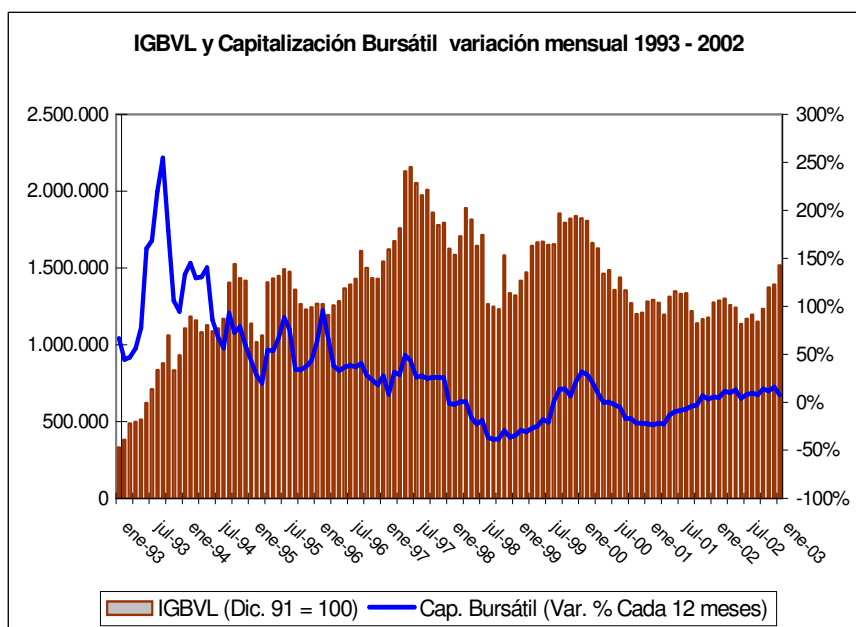
Este sistema de predicción se basa en las expectativas futuras que tienen las gerencias de los negocios, sobre el futuro de las ventas de sus productos. Si ellos estiman una caída en el mercado, entonces reducirán su producción y con ello reducen el empleo iniciando un ciclo recesivo. A esto debemos añadirle las expectativas de los agentes sobre la marcha de la economía, si se espera un futuro negativo, es probable que se reduzca los niveles de ahorro e inversión y se inicie un ciclo recesivo.

En el caso peruano, podemos ensayar alguna predicción en base a ciertos indicadores adelantados. Hay que considerar previamente que el análisis debe contener mucho más información que la que mostramos aquí. Sin embargo para fines académicos podemos realizar algunas predicciones para el año 2003 (suponiendo además que el escenario se mantiene constante y similar a las tendencias no sólo económicas, sino también políticas, referentes al último año 2002).

Podemos empezar con la capitalización bursátil mostrada en el gráfico siguiente, esta tiene un crecimiento continuo desde enero del 2002, lo que resume un crecimiento del valor accionario de las empresas y una expectativa positiva de crecimiento para el 2003, de igual modo el índice general bursátil se viene recuperando y crece lentamente desde el 2001, lo que podría alentar las inversiones en el mercado local, si a esto le añadimos el crecimiento de un 29% de los fondos mutuos locales, que refleja un dinamismo del mercado típico de inversionistas, por otro lado las colocaciones primarias por oferta pública han disminuido comparadas con el

2001, estas pasaron de 1907.6 millones en el 2001 a 1297.9 millones de soles en el 2002, en el caso de moneda extranjera o dólares se pasó de 574.8 millones en el 2001 a 455.8 millones de emisión colocados en el 2002.

**GRÁFICO 6.14.**

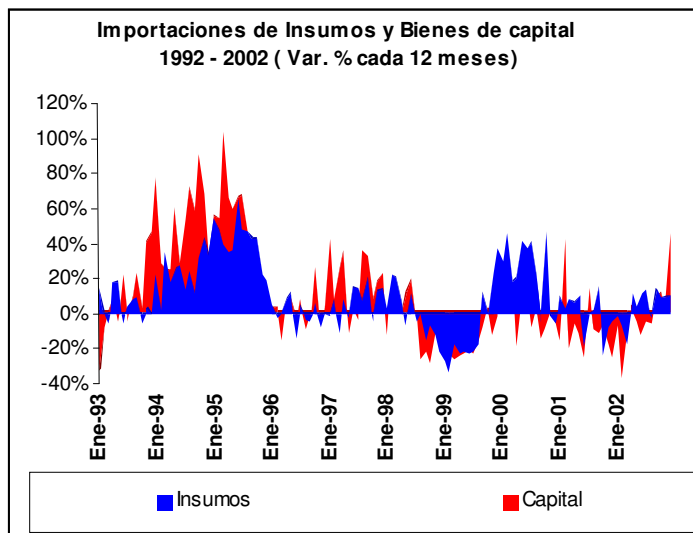


El mercado de valores nos da una primera idea de una posible expansión en el 2003, toda vez que si bien hubo menos oferta primaria, se entiende que los resultados de las colocaciones efectuadas tendrán impacto productivo a corto y mediano plazo. Esto se debe a que la mayoría de emisiones tienen vencimientos máximo a 3 años, excepcionalmente se tienen colocaciones a 5 y 10 años, lo que supone emisiones para capital de trabajo, que podría ligarse a la expansión de la producción de corto plazo.

En el gráfico siguiente se muestran las importaciones bienes de capital e insumos, luego de un período recesivo que duró todo el 2001, se tiene progresivos incrementos de estas importaciones en el 2002, esta tendencia reflejaría un incremento de la capacidad productiva y una probable expansión de la economía en el 2003. Esto se concluye, porque la producción de bienes de capital, es limitada en la economía peruana y además el aparato productivo tiene una dependencia al uso de insumos extranjeros.

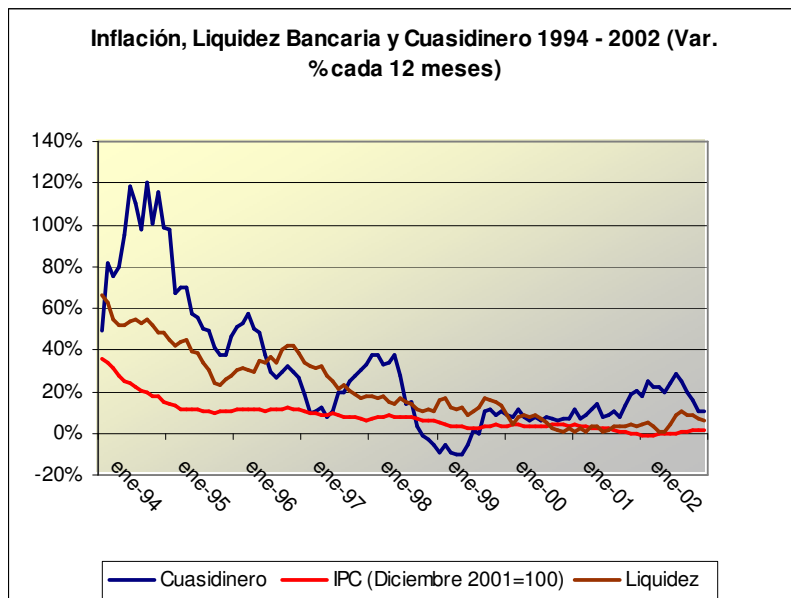
Estas compras reflejan una actitud optimista del empresariado, sin embargo este indicador también señala que los crecimientos económicos pueden desembocar en un posterior déficit creciente en cuenta corriente, resultado que debería manejarse con una agresiva política de exportaciones.

**GRÁFICO 6.15.**



Para concluir esta pequeña descripción de indicadores adelantados, mostramos el gráfico de liquidez bancaria sea en total y en cuasidinero (Activos financieros menos líquidos que el circulante), esto lo relacionamos la inflación. Puede verse claramente que mientras los precios están en un crecimiento cercano a cero, la liquidez bancaria y el cuasidinero han ido en aumento desde el 2001, este exceso monetario (Con influencia del Banco Central) que se ha ido corrigiendo al cierre del 2002, incentivará la producción vía el gasto y la expansión del crédito a los agentes. De modo que puede esperarse un crecimiento positivo de la economía en el 2003.

**GRÁFICO 6.16**



# **CAPÍTULO VII**

## EFFECTOS LOCALES DE LAS CRISIS INTERNACIONALES

---

**L**as economías pequeñas como la nuestra tienen una particular vulnerabilidad a las crisis internacionales, esto se debe a que los impactos en el país, del movimiento interno o externo de los capitales mundiales, son poco predecibles o manejables. Las economías latinoamericanas han sido presa fácil de esos riesgos mundiales, las crisis de Asia, Brasil y recientemente la crisis de Argentina son una prueba fiel de que nuestras economías responden con gran volatilidad a los cambios externos. No sólo son los choques financieros, los que nos afectan, suceden crisis a partir de la caída mundial de precios de nuestras exportaciones, o sucesivas devaluaciones de nuestros socios comerciales, también producto del alza de precios de bienes básicos como el petróleo, sin embargo las crisis terminan siendo monetarias o bancarias de nocivos efectos reales. Este capítulo intenta reseñar la dinámica de una crisis y su posible predicción y gestión para evitar caídas altas en el producto.

### 7.1 DINÁMICA DE LAS CRISIS

Una crisis típica se origina a partir de la caída del valor de la moneda, o una depreciación cambiaria producida por algún efecto externo o una crisis internacional. En estos casos las autoridades monetarias defienden la moneda reduciendo la emisión, elevando la presión al alza de la tasa de interés y sacrificando con ello la capacidad de consumo de los ciudadanos. Ese es el mejor de los casos, en el peor de los casos la defensa del tipo de cambio se agota cuando las reservas en moneda extranjera se liquidan. Aquí la autoridad monetaria debe dejar flotar la moneda extranjera, liquidando los activos en moneda nacional, lo cual reduce el ahorro interno y sometiendo a la población a un alza fuerte de los precios, toda vez que el alza cambiaria se traslada vía costos del crédito o de insumos a los bienes nacionales.

Sin embargo en este camino no sólo la autoridad monetaria es la responsable indirecta de las crisis de los países ante un *shock* externo, en muchos casos las crisis están presentes aún en períodos de boom bancario, es decir de una elevada expansión del crédito. Los agentes se endeudan en demasía, de modo que cualquier efecto cambiario puede repercutir en la capacidad de pago de los créditos no sólo en moneda extranjera. También se afectan los créditos en moneda local, ya que el alza de la tasa de interés es inminente.

Al dejar de pagar los créditos, sobreviene una crisis del sistema bancario que termina reduciendo sus operaciones de manera fuerte, llevando a la actividad productiva a un profundo choque de liquidez y alto costo de los fondos, de modo que el efecto resultante es una inflación y una caída de la producción.

Para que esta crisis se de en la práctica, existe una creciente responsabilidad de los operadores del sistema financiero, ya que elevaron las colocaciones sin una real evaluación de la capacidad de pago de los agentes, no se tomó en cuenta el riesgo sistémico o de mercado, ni el riesgo operativo de los prestatarios. En este caso las entidades supervisoras han tenido un rol por demás inoperante.

Establecer si la economía está frente a una crisis, requiere del uso de indicadores adelantados, si estos presentan un comportamiento diferente al de un período normal o su rango de volatilidad cambia, entonces es probable la existencia de una crisis, sin embargo debemos combinar variables para no tener falsas expectativas de crisis.

Sharma (2000) nos orienta en el uso de indicadores adelantados de crisis, por ejemplo los siguientes sirven para evaluar una crisis monetaria:

- Sobrevaluación cambiaria real
- Mayor velocidad de las colocaciones de créditos públicos y privados
- Ratio Liquidez sobre divisas o RIN
- Crecimiento de la inflación local
- Alza de los tipos de interés mundiales por una crisis internacional
- Caída de la inversión extranjera directa

En el caso de una crisis bancaria adicionalmente podemos observar el comportamiento de las siguientes variables:

- Velocidad creciente del ingreso de capitales de corto plazo
- Estancamiento del PBI
- Baja actividad y caída del mercado de valores
- Poca actividad reguladora bancaria
- Caída del precio de otros activos financieros

Hay que añadir que los efectos de las crisis locales, ante cambios internacionales, se ven ayudados negativamente por una expansión del déficit fiscal, por una inadecuada capacidad de medición de riesgos en los operadores financieros y en los supervisores, asimismo el hecho de que el estado se vea como una fuente de rescate financiero afecta negativamente el desempeño financiero y puede agravar las crisis.

Esto último se debe a la presencia del factor *riesgo moral*, es decir que los operadores financieros actúen de manera irresponsable o poco calculada, ante la seguridad de un rescate público, ellos no toman las providencias adecuadas y agravan el proceso de crisis trasladando sus pérdidas al estado, tal como sucedió en el Perú a fines de los 90.

Las crisis locales tienen otro componente adicional, las relaciones existentes entre el sector público y privado, es decir la prevalencia en una economía, del sector público, es una clara posibilidad de presiones cambiarias, sea por la demanda de recursos locales o externos. De modo que es necesario un equilibrio entre la actividad pública y privada, para que no se generen un creciente déficit en cuenta corriente, sea por la presión privada o pública.

Las economías pueden entrar en crisis, cuando los inversionistas internacionales encuentran que el país tiene poca capacidad de pago de su deuda externa, de este modo castigan con un mayor descuento a los bonos soberanos, elevando el riesgo país y con ello el costo del dinero para las economías locales. Este mayor costo del dinero redundará en caídas de la inversión y

en problemas de pagos en la economía local. Asimismo la mayor percepción de riesgo reduce las entradas de inversión extranjera directa, con lo que el país sacrifica parte de su crecimiento futuro. El riesgo país se hace más nocivo cuando incentiva a los capitales de corto plazo a emigrar, colapsando los mercados accionarios y los fondos de corto plazo en la banca.

La presencia de capital de corto plazo es una preocupante señal de vulnerabilidad a los cambios o crisis externas, en este caso cualquier señal de problemas externos o internos, terminarán en una masiva salida de los capitales depositados a plazos cortos en la banca y en la bolsa, el efecto es una alza de las tasa de interés y una caída fuerte de los precios de los activos financieros, reduciendo la capacidad de inversión y pago de los agentes, llevando el producto a una depresión.

Podemos establecer una secuencia o etapas para las crisis de orden internacional que afectan nuestros mercados:

- El efecto *desplazamiento*, este ocurre cuando nuestra economía comienza a tener golpes exógenos.
- El efecto *auge*, cuando la economía tiene un crecimiento rápido, se eleva el PBI y la inversión.
- El efecto *especulativo*, cuando la expansión económica lleva aun crecimiento de los créditos y de las inversiones financieras, de modo que los activos físicos o financieros se elevan de precio.
- El efecto *desestabilizador*, este se produce cuando las alzas de precios atraen a más especuladores, quienes finalmente atacan el tipo de cambio.
- El efecto *euforia*, cuando los agentes terminan rebasando con sus actos las políticas económicas.
- El efecto *pánico*, cuando los inversionistas avizoran cambios en los niveles cambiarios y caída de precios, la venta masiva de activos hace que estos se vengán abajo y comienza el pánico financiero. Los precios se alinean en la economía, de modo que la inflación sube y los efectos reales empobrecen a la población.

## 7.2 UNA RESEÑA DE LAS CRISIS MUNDIALES

México, el Sudeste Asiático conformado por Tailandia, Malasia, Indonesia, Corea y Hong Kong; Rusia, Brasil, Ecuador y Argentina; son los países que han sufrido fuertes crisis financieras desde 1995. La crisis acabó desembocando en períodos de recesión para sus economías nacionales que se caracterizaron por cierres de empresas, aumento del desempleo, expansión de los niveles de pobreza, entre otros efectos negativos. (Observatorio de Instituciones financieras internacionales Madrid 2001)

Estos países han estado trabajando en un modelo de economía financiera globalizada, caracterizada por una desregulación de sus mercados de capitales. Su crecimiento económico durante la primera mitad de los 90 fue significativo, incluso espectacular en algunos casos. Pero la crisis financiera que sucesivamente les afectó a partir de 1995, frenó bruscamente su

evolución ascendente, derrumbó en poco tiempo todo lo conseguido e hizo retroceder al país a niveles socioeconómicos inferiores a los de los 80.

La mayoría de estos países, al entrar en crisis o luego de sus desastrosos efectos recurren al FMI, estos condicionan su ayuda a la introducción por los gobiernos nacionales de Políticas de Ajuste Estructural que, con ligeras variaciones de unos países a otros, consisten básicamente en lo siguiente:

- Reducción drástica del déficit presupuestario, para lo que se plantea normalmente recortes importantes del gasto estatal (las primeras partidas afectadas son siempre las correspondientes al gasto social o la inversión pública) y aumento de los ingresos públicos (privatización masiva de activos estatales o fuerte presión para la recaudación tributaria).
- Incremento de los tipos de interés, es decir encarecimiento del precio por disponer del dinero ajeno, lo que implica en todos los casos que las iniciativas empresariales en el país encuentren más dificultades financieras para desarrollarse y que la actividad económica y el empleo se contraigan. Este incremento se debe al sinceramiento de las tasas cambiarias reales y a la incorporación de la inflación en la tasa real de interés.

La aplicación de estas Políticas de Ajuste Estructural (PAE) impuestas por el FMI puede ocasionar en el país, un período de recesión económica, con costos sociales para la población, sobre todo la menos favorecida. Es decir el efecto de la crisis no se acaba en los cambios de la estructura económica del país sino en su posterior ajuste económico. No se ha cuestionado sin embargo, el hecho de que el FMI puede contribuir a las crisis locales, cuando sus misiones no alertan al país, o cuando recortan la ayuda financiera en plena catástrofe. No obstante la responsabilidad de una crisis es plenamente de las autoridades locales, sobre todo las financieras.

### **7.2.1 CRISIS MEXICANA**

A fines de 1994, la economía modelo de América Latina se desplomó, México que había iniciado en los 90 una profunda ola de reformas estructurales en su economía, hizo frente a una de las peores crisis de su historia.

En los 90 México, luego de la crisis de la deuda por morosidad de pago, inició un cambio estructural de su aparato productivo, el estado decidió iniciar un proceso de privatizaciones, una apertura de los mercados financieros, permitió la concentración de las actividades financieras bajo la figura de la banca universal, se liberalizó las tasas de interés, a la par se iniciaba un proceso de apertura y libre mercado en toda la economía mexicana.

El estado mexicano vendió todas sus empresas financieras, se iniciaba entonces un mercado financiero totalmente privado y nuevo en materia de previsiones de riesgo. Estos cambios en la economía mexicana produjeron una creciente entrada de



capitales, 33 mil millones de dólares, de los cuales el 15% eran en inversión directa y el 85% se repartía en inversiones en títulos de renta fija o variable. La liberalización rápida de los mercados produjo una masiva entrada de bienes extranjeros, de modo que el saldo comercial fue negativo en más de 18 mil millones de dólares en 1993. Este saldo negativo fue financiado con las masivas entradas de capital de corto plazo, sin embargo a fines de 1994, el déficit comercial unido al déficit en la balanza de servicios, por repagos de deuda externa (la deuda era de más de 104 mil millones de dólares, con un servicio anual alrededor de 15 mil millones) y otros servicios financieros, llegó al 7% del PBI, con un nivel medio de 6% en los últimos tres años (28.8 mil millones de dólares).

Veamos el cuadro 7.1.

**CUADRO 7.1**

**BALANZA EN CUENTA CORRIENTE DE  
PAISES LATINOAMERICANOS**

(Millones de U.S.\$)

Período : 1993 - 1998

PAIS	1 993	1 994	1 995	1996	1997	1 998
ARGENTINA	-8 003	-10 949	-4 938	-6 468	-12 035	-14 697
BRASIL	20	-1 153	-18 136	-23 248	-30 401	-33 820
CHILE	-2 554	-1 585	-1 350	-3 510	-3 728	-4 139
COLOMBIA	-2 102	-3 396	-4 624	-4 762	-5 891	-5 908
MEXICO	-23 400	-29 662	-1 576	-2 328	-7 454	-15 960
VENEZUELA	-1 993	2 541	2 014	8 914	3 467	-2 562

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo

El problema comercial no era vislumbrado como peligroso, básicamente porque existía una fuerte ausencia de información, los indicadores monetarios en México se publicaban en períodos largos y ello evitaba que los agentes pudieran tomar previsiones antes de la crisis.

Además el boom crediticio en México en ese mismo lapso de tiempo, escondió los efectos de una posible crisis, además la economía crecía a un ritmo de 4% anual con una inflación menor a un dígito, de modo que cualquier atisbo de crisis era impensable.

Sin embargo el volumen de crédito interno comenzó a ser inmanejable para los supervisores bancarios, la banca privada novel extendía créditos dudosos, con probabilidades de no pagos y muchas veces fraudulentos. Esta excesiva expansión del crédito equivalente a un 55% del PBI, produjo una masiva ola de compra de activos financieros y reales, elevando el precio de los valores y también de los bienes inmuebles, además los agentes estaban sobre endeudados, gran parte de ello en dólares. Se incentivaba con ello, las entradas de capital de corto plazo y se comenzaba a elevar la inflación.

Para evitar los ataques al sistema de ancla cambiaria implementado en México (tipo de cambio fijo), el Banco central mexicano comenzó a colocar bonos en dólares, los *tesobonos*. En sólo un año los tesobonos pasaron del 4% de la cartera de valores públicos a 74%, estas emisiones buscaban reducir la sobrevaloración del tipo de cambio. Sin embargo, tantas emisiones comenzaron a generar una profunda ola de desconfianza en las autoridades monetarias y las expectativas se comenzaron a trasladar hacia el tipo de cambio.

Poco a poco las salidas de capital comenzaron a poner en jaque a la autoridad monetaria, el uso progresivo de sus reservas para defender el tipo de cambio no podía ser eterno, el ataque se desató cuando los problemas políticos y la creciente corrupción del sistema de gobierno mexicano, arrojó un saldo trágico: la muerte de un candidato presidencial y el levantamiento de una guerrilla en Chiapas.

Veamos el cambio que se produjo en las reservas internacionales, en el cuadro 7.2.

## CUADRO 7.2

### RESERVAS INTERNACIONALES DE PAISES LATINOAMERICANOS (Millones de U.S.S)

Período : 1 993 - 1 998

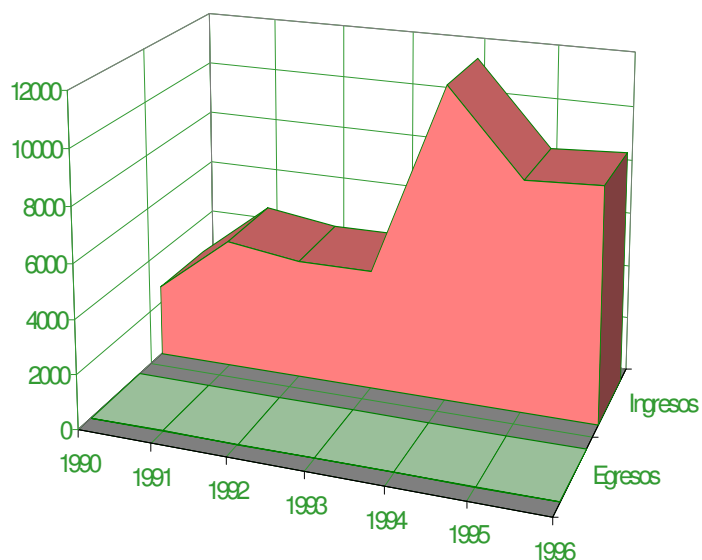
PAIS	1 993	1 994	1 995	1996	1997	1 998
ARGENTINA	13 339	13 764	13 749	17 705	22 153	24 488
BRASIL	30 602	37 069	49 707	58 322	50 826	42 578
CHILE	9 639	13 087	14 137	14 781	16 991	15 049
COLOMBIA	7 285	7 453	7 724	9 183	8 979	7 523
MEXICO	24 886	6 101	15 250	19 176	28 136	31 461
VENEZUELA	8 531	7 393	5 688	11 124	14 000	11 612

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo

Sin embargo los ataques contra el peso mexicano habían comenzado poco antes, se dio cuando las tasas de interés norteamericanas subieron de 6.1 a 8% en el bono del tesoro a 30 años. Esta salida de capitales y los problemas políticos, comenzaron a generar una suerte de contagio en los inversionistas, la mayoría de ellos comenzaron a sacar sus tenencias de corto plazo, con lo que se desplomó el sistema financiero y el mercado de valores local.

El gráfico 7.1, muestra la evolución de los capitales que entraron para inversión extranjera directa:

**GRÁFICO 7.1. IED EN MÉXICO 1990 - 1996**



Fuente: CEPAL. Informe de IED en 1997.

El gráfico 7.1, muestra el impulso que tuvo México con la entrada al Tratado de Libre Comercio, sin embargo la crisis retrasó sus expectativas de crecimiento. Con la crisis, no sólo fugaron los capitales de corto plazo, sino que hubo una fuerte caída de la inversión extranjera luego de 1994, recesando el impulso que hasta el momento había tenido la economía mexicana.

El sistema financiero entró en una rápida crisis, la poca recuperación de sus créditos imposibilitaba que atiende a sus ahorristas, de allí que su colapso produjo la quiebra de 10 bancos antes privatizados, la intervención de 12 bancos más y un tasa de créditos vencidos del 12% de la cartera colocada en el país.

El peso mexicano a fines del 94 se devaluó en 97%, eso se trasladó a las tasa de interés, producto de la fuga masiva de capitales, el resultado fue una caída del 6% del PBI. Esto condujo al país a una severa crisis y obligó a solicitar un financiamiento especial al fondo monetario internacional y a otros países como estados Unidos. Caída que se puede ver en el cuadro 7.3.

### CUADRO 7.3. PBI EN PAÍSES DE LATINOAMÉRICA 1993 - 1998

Billones de US\$

	93	94	95	96	97	98
Argentina	237	258	258	272	293	298
Brasil	438	546	704	775	804	782
Chile	44	51	65	69	76	73
Colombia	51	69	81	86	96	101
Mexico	403	420	286	332	401	415
Venezuela	60	58	77	70	88	95
Peru	41	50	59	61	65	63

Fuente: BID 1999.

Las lecciones para las economías latinoamericanas fueron claras, depender en menor medida de los capitales internacionales de corto plazo, los países empezaron a enseñar medidas contra este flujo, surgiendo los conceptos de control de capital, impuestos de salida, mayores niveles de encaje y otros. Comenzó a tenerse en cuenta una variable adicional en las economías latinoamericanas, ella se denominó el riesgo país:

$$i = i^* + d + \lambda \phi$$

Donde (Podemos trabajar en datos reales si dividimos el modelo sobre precios y hallamos las tasas de crecimiento) :

- i : Interés local
- i\* : Interés internacional
- d : Depreciación o apreciación cambiaria
- $\lambda \phi$ : Riesgo país

El modelo *Mundell Fleming*, suponía que los diferenciales de interés primaban a la hora de decidir a donde iban los capitales, sin embargo una variable importante comenzó a medirse: el riesgo país. Este riesgo se mide como el diferencial de rentabilidad entre los bonos de los países latinoamericanos contra el bono del tesoro norteamericano.

Si un país tiene mayor tasa de interés, no atrae capitales de inmediato, porque esa mayor tasa puede contener un mayor riesgo país, de modo que las inversiones no llegarán, porque el rendimiento internacional resulta siendo mayor.

Por otro lado un mayor riesgo país, puede generar una elevación de la tasa de interés local, debido a la presión cambiaria por la salida de capitales, de modo que las economías locales terminan siendo muy vulnerables a estas crisis, esto se debe a que

los mercados financieros al ser pequeños son altamente sensibles al ataque especulativo en los precios de activos y la salida debilita fuertemente el sistema financiero.

### **7.2.2 CRISIS ASIÁTICA**

Las economías del sudeste asiático que asombraban al mundo con su velocidad de crecimiento económico y un poderoso desarrollo tecnológico, fueron presas de una crisis, la que repercutió el mundo y afectó las economías latinoamericanas por otro canal, la caída del comercio mundial.

A pesar de la solidez de las economías asiáticas, cuyos indicadores mostraban un notable incremento de las reservas internacionales a pesar de un déficit externo, que en algunos casos como el malasio llegó a 6% del PBI en 1996. El panorama parecía alentador, Malasia incrementó sus RIN de 5 mil millones en 1985 a 26 mil millones en 1996, más resaltante el caso de Singapur que pasó de 2 mil millones en 1985 a 24 mil millones en 1996, de igual modo Singapur de 12 mil millones a 76 mil millones en el mismo período.

Las economías del sudeste asiático ostentaban todas un superávit fiscal, desde el 0.2% de Taiwán a 7.4 % de Tailandia, en porcentaje del PBI.

Estas economías ostentaban en 1996 unos elevados índices de ahorro respecto del PBI, por ejemplo 35% Corea, Malasia 41%, 50% Singapur. ¿Cómo fue que entraron en crisis?

Una razón fue el fuerte crecimiento de los niveles de crédito interno de la Banca privada, veamos el cuadro 7.4.

## CUADRO 7.4

### EVOLUCIÓN DE LOS SALDOS DEL CRÉDITO BANCARIO INTERNO EN LAS ECONOMÍAS DEL ESTE Y SUDESTE ASIÁTICOS a/

		1985	1990	1992	1993	1994	1995	1996
<b>COREA</b>	Créditos como porcentaje del PIB	51.9	54.0	54.9	55.5	57.4	56.9	58.3
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	167.8	195.7	209.1	235.1	254.3	278.3
<b>FILIPINAS</b>	Créditos como porcentaje del PIB	34.6	24.8	20.5	46.3	48.5	56.9	68.8
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	90.3	74.4	171.5	187.7	230.5	294.3
<b>HONG KONG (CHINA)</b>	Depósitos como porcentaje del PIB	147.1	209.6	200.3	204.5	190.9	198.0	198.9
	Depósitos reales, 1985 = 100 b/	100.0	209.7	219.0	233.6	233.6	275.9	290.3
<b>INDONESIA</b>	Créditos como porcentaje del PIB	14.4	44.2	44.8	48.2	50.2	51.5	54.2
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	447.9	529.4	611.9	683.0	759.9	861.7
<b>MALASIA</b>	Créditos como porcentaje del PIB	67.4	78.7	76.9	78.6	76.1	84.9	93.3
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	162.4	185.9	206.2	218.3	266.0	315.8
<b>SINGAPUR</b>	Créditos como porcentaje del PIB	111.3	100.7	103.3	100.3	98.9	105.7	111.1
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	135.5	184.5	197.7	215.5	250.3	281.7
<b>TAILANDIA</b>	Créditos como porcentaje del PIB	66.1	70.1	73.8	80.9	91.7	97.4	99.3
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	173.4	214.1	254.0	313.1	361.7	393.6
<b>TAIWÁN (CHINA)</b>	Créditos como porcentaje del PIB	74.9	103.5	135.5	147.6	158.4	162.1	159.9
	Créditos reales, 1985 = 100 b/	100.0	213.9	321.9	372.4	426.1	462.4	481.8

Fuente: CEPAL 1998

La mayoría de países duplicó su crédito bancario entre 1985 a 1996, estos créditos fueron financiados en gran parte por flujos de capitales internacionales, la mayoría de corto plazo, estos capitales pasaron de 150 mil millones de dólares en 1993 a más de 300 mil millones en 1996.

El excesivo crédito y los niveles bajos de supervisión financiera, permitieron que los créditos en muchos de estos países se orientaran a conglomerados o se concentraran en ciertos grupos empresariales como el inmobiliario, esta concentración llevó a un elevado crecimiento de los precios por ataques especulativos, que retrasó al sector y finalmente comenzó a tener problemas de pago, afectando el sistema financiero.

Otra ayuda a la crisis la pusieron los sistemas cambiarios, la mayoría de estos países tenía ancla cambiaria o tipo de cambio fijo, con ello ataban su política monetaria a los vaivenes del mercado mundial de divisas.

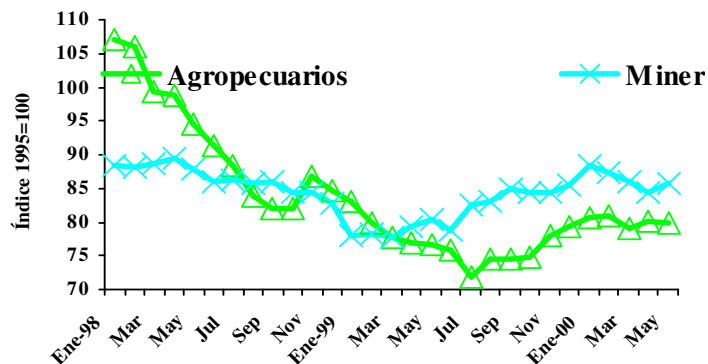
La creciente alza del tipo de cambio desde 1995, por un mayor valor del dólar, retrasó la velocidad del crecimiento de las economías asiáticas, las que redujeron sus exportaciones más no así sus importaciones, que seguían en expansión debido al fuerte nivel de crédito interno que alentaba el consumo y no fomentaba las exportaciones puesto que se concentraba en bienes no transables.

De modo que el colapso vino con la escalada del tipo de cambio, que en la mayoría de países se duplicó en más del 200%, (El peor caso fue el de Indonesia: subió el tipo de cambio en más de 5 veces) afectando los sistemas financieros y las reservas de la banca central de estos países, de modo que este efecto cambiario se trasladó a los precios y con ello produjo una desaceleración económica.

La economía asiática que representaba el 15% del comercio mundial en 1997, con su caída arrastró a sus socios comerciales en todo el mundo, en Latinoamérica para 1997 se tenían los siguientes socios exportadores principales al ASIA: Brasil con 7%, Perú con 9% y Chile con 14%.

Estos países se vieron directamente afectados, veamos los cuadros 7.1, 7.2 y 7.3 mostrados en la sección anterior, en donde se ve claramente la caída de la actividad de estos países en la región, cae el PBI y se elevan sus déficits en cuenta corriente. Veamos el gráfico 7.2, que muestra el comportamiento del precio mundial de las principales exportaciones de países como Chile, Perú.

**GRÁFICO 7.2. PRECIOS MUNDIALES DE PRODUCTOS MINEROS Y AGRÍCOLAS**



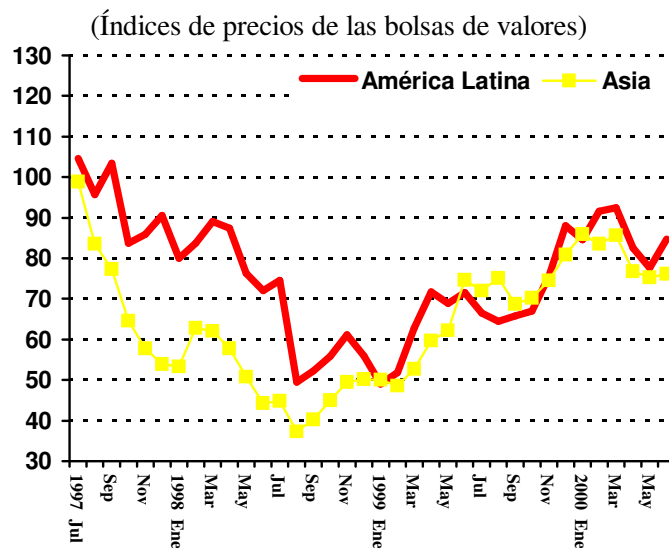
Fuente: ESAN 2001.



Los resultados en los mercados de valores asiáticos fueron desastrosos, la mayoría de capitales de corto plazo salieron del país, se elevaron los índices del riesgo país, de modo que la fuga de capitales desplomó la bolsa de valores en el ASIA.

Los resultados negativos en el ASIA afectaron las bolsas latinoamericanas, debido a que subió el riesgo país y los capitales internacionales prefirieron plazas seguras, el mayor riesgo se debió a los efectos comerciales negativos que tuvieron dos de las principales economías de la Región como Brasil y Chile. Veamos el gráfico 7.3.

**GRÁFICO 7.3. ÍNDICES BURSÁTILES ASIA - AMÉRICA LATINA**



Fuente: ESAN 2001

La crisis sirvió para que las naciones latinoamericanas iniciaran un proceso de reformas de los sistemas de supervisión pasando a esquemas de regulación prudencial es decir analizando y clasificando las instituciones financieras según sus indicadores de riesgos en activos o pasivos, de modo que ante señales de riesgo se les pide que modifiquen sus políticas o realicen aumentos patrimoniales.

### 7.2.3 CRISIS BRASILEÑA

La más grande economía latinoamericana, tuvo problemas económicos que afectaron el desempeño de la región. Brasil con un PBI ocho veces más grande que Perú, tres veces más grande que Argentina y dos veces más que México, inició un proceso de reforma de su economía. En 1994 se dio inicio al Plan Real, el cual hasta 1998 había

logrado cambios como: reducir la inflación, privatizar la actividad del estado, abrir la economía al mercado mundial, abrir y reestructurar el sistema financiero.

El Plan Real se inició con un ajuste fiscal que buscaba equilibrar las cuentas del gobierno, principal motor de las alzas inflacionarias (alrededor de 900% entre 1984 a 1994).

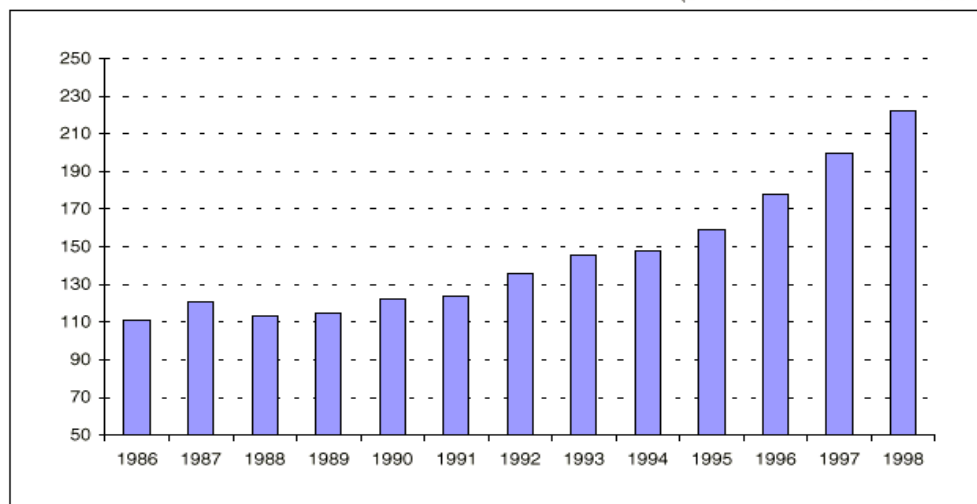
En el caso monetario, Brasil adoptó el esquema de paridad cambiaria, es decir diariamente se ajustaba a la par el valor del dólar y del real, es decir un dólar costaba un real. Producto de estos ajustes la inflación en sólo un año pasó de 43% en 1994 a 1.7% en 1995, esto significó una apreciación de la moneda brasileña en términos reales, con lo que la tasa de interés local subió y se propició de este modo una entrada de capitales.

Simultáneamente la economía brasileña asumía más niveles de deuda externa, que eran necesarios para hacer frente a este cambio estructural, este incremento coincidió con un alza de las reservas internacionales.

#### GRÁFICO 7.4. BRASIL Y SU DEUDA EXTERNA

##### EVOLUCIÓN DE LA DEUDA EXTERNA BRUTA

(en miles de millones de dólares)



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

La abundancia de capitales propiciada por los mayores intereses y además por una privatización de la banca estatal, logró que se aumentara los niveles de crédito privado sobre todo el de consumo, la mayor parte de estos nuevos fondos eran capital financiero de corto plazo.

La expansión financiera originó un continuo incremento importador que afectó el saldo en cuenta corriente, el déficit brasileño en este sentido fue de más de 33 mil millones de dólares, la mitad de los cuales se financiaba con capitales financieros.

Se sucedieron, además, muchos factores que afectaron el desempeño brasileño. En 1998 aún era palpable el deterioro de los precios internacionales, situación que se agravó afectando los términos de intercambio del país.

Una de las variables que más variaciones tenía era la tasa de interés, la misma que sirvió de ajuste a los embates externos, toda vez que debía sostenerse la paridad cambiaria, esta tasa fue creciendo repetidamente aún con la salida de reservas, lo que indicaba una enorme apreciación en términos reales que aún no se corregía, cuyos efectos se trasladaban al nivel de interés afectando toda la actividad real. Las tasas de interés pasaron de 22% a más de 40% en 1998, bajaron 20% a mediados del 98 y subieron a 45% para mediados de 1999.

Para fines de 1998, los capitales comenzaron a salir del Brasil, el paulatino aumento de la inflación y del déficit fiscal comenzaron a ser indicadores de problemas, la economía ya no pudo financiar el déficit de cuenta corriente, las reservas internacionales se agotaron y se tuvo que dejar libre la cotización de la moneda, con ello el real se devaluó en más de 50% de 1998 a 1999. Se inició así la caída del plan real y la crisis brasileña, a partir de enero de 1999. Las reservas internacionales pasaron de más de 7 mil millones a inicios de 1998 a poco menos de 4 mil millones a fines de 1999, con una fuerte caída a poco más de 3 mil millones a inicios de 1999.

El cuadro 7.5 resume algunas consecuencias de la crisis brasileña.

CUADRO 7.5

<b>BRASIL: PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS</b>			
	1998	1999	2000 <sup>a</sup>
<i>Tasas de variación anual</i>			
Producto interno bruto	0.2	0.9	4.0
Precios al consumidor	2.5	8.4	5.5
Salario real	0.0	-4.4	-1.3
Dinero (M1)	7.1	22.7	22.8
Tipo de cambio real efectivo <sup>b</sup>	5.2	50.6	-7.4
Relación del intercambio	-2.1	-9.7	-7.4
<i>Porcentajes</i>			
Tasa de desempleo urbano	7.6	7.6	7.5
Resultado fiscal/PIB	-8.0	-9.5	-4.6
Tasa de interés real pasiva	24.1	19.8	10.7
Tasa de interés real activa	88.5	75.2	36.6
<i>Millones de dólares</i>			
Exportaciones de bienes y servicios	59 570	55 813	64 200
Importaciones de bienes y servicios	75 835	63 472	71 200
Saldo en cuenta corriente	-33 616	-24 996	-24 500
Cuenta de capital y financiera	17 314	8 230	21 300
Balanza global	-16 302	-16 766	-3 200

**Fuente:** Apéndice Estadístico. **CEPAL**

<sup>a</sup> Estimaciones preliminares.

<sup>b</sup> Una tasa negativa significa una apreciación real.

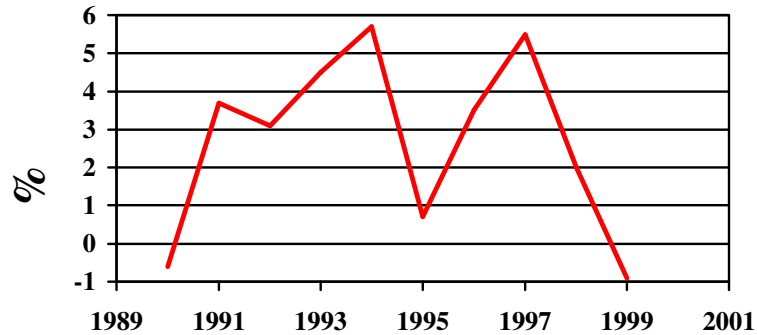
Con la caída del valor del real, los problemas comenzaron a trasladarse al resto de países de la región, los más afectados fueron los socios del MERCOSUR que tuvieron una progresiva pérdida de valor en sus exportaciones.

El principal afectado fue Paraguay, socio comercial con un 70% de su comercio con Brasil y Argentina, cuyas exportaciones eran del orden del 30% a Brasil. La caída de la economía brasileña y el encarecimiento de sus precios producto de la devaluación del real, afectaron la economía Argentina, la que fue poco a poco sumando problemas de balanza corriente y tuvo que hacer ajustes monetarios en su sistema de convertibilidad.

El gráfico 7.5 muestra el desempeño de la economía latinoamericana en el lapso de la crisis brasileña.

**GRÁFICO 7.5.**

**Crecimiento económico real de Latinoamérica**



Fuente: CEPAL 2000.

La economía latinoamericana tuvo una pronunciada caída del producto real a partir de 1997, se juntaron los dos efectos, la crisis asiática y brasileña, de modo que la variación del PBI fue negativa al cierre de 1999.

#### **7.2.4 CRISIS ECUATORIANA**

Siguiendo las historias parecidas a otros países, Ecuador también inició reformas en 1994, para ello liberó el mercado financiero, las tasas de interés y propició políticas monetarias que mantuvieran estable el tipo de cambio real. En el caso de la política cambiaria, se estableció una banda de precios para el dólar, en la práctica era eficiente en la medida que no se sucedieran embates externos que llevaran el tipo de cambio a los límites.

Las reformas económicas alentaron la entrada de capitales, cuyos efectos comenzaron a ser nocivos en el sistema financiero, se comenzaron a tener expansiones desmedidas del crédito, altos niveles de concentración en la banca y una gran práctica fraudulenta, la misma que no fue regulada de manera efectiva. Esto trajo a colación los criterios de riesgo moral en las políticas regulatorias financieras.

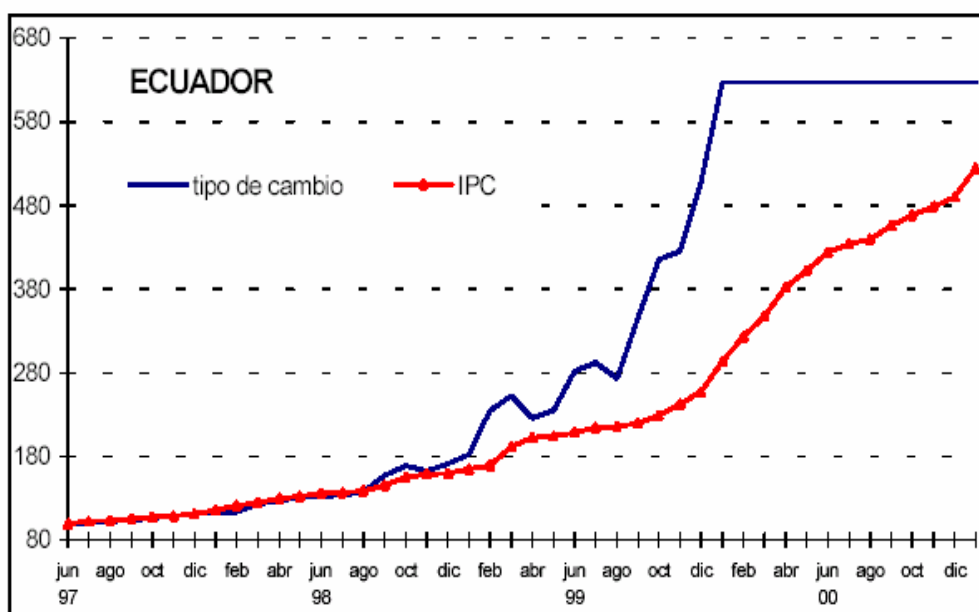
La crisis ecuatoriana fue el resultado de muchos factores externos, adicionales a los internos ya descritos, estos factores fueron las progresivas crisis en la región. Primero afectados por la crisis del Asia, luego la crisis de Brasil, las economías latinas comenzaron a perder capitales, las que también salieron del sistema financiero ecuatoriano, afectando con ello el sistema cambiario en banda. Otro efecto externo fue

el fenómeno del niño entre 1998 y 1999, lo que afectó todo el sector real, produciendo una crisis de pago que debilitó el sistema financiero, y una pérdida del valor del sucre. Los agentes ante las señales de alza de precios y otros problemas de la banca, sustituyeron sal sucre por la moneda norteamericana.

Para evitar esta pérdida de moneda local se efectuaron medidas que a la postre ayudaron a la crisis, se congelaron los depósitos y con eso se retrajo más la actividad real. El resultado fue una situación de insolvencia en la mayor parte del sistema financiero ecuatoriano, muchos de los bancos con capitales del estado.

La caída financiera alejó los capitales del país, colapsaron la banda cambiaria y el tipo de cambio se disparó junto con los precios, el incremento anual fue alrededor del 67% entre fines de 1998 y fines de 1999. Veamos el gráfico 7.6.

**GRÁFICO 7.6. ECUADOR INFLACIÓN Y TIPO DE CAMBIO 1997 - 2000.**



Fuente: CEPAL 2002.

La crisis pronto se trasladó a la población, la cual en sendas manifestaciones sociales con mayor o menor grado de violencia destituyó a sus presidentes (en la práctica fueron obligados a renunciar), poniéndose de manifiesto un gran nivel de corrupción en el sistema político.

El déficit fiscal se hizo insostenible, los ajustes fiscales llevaban a la población a las calles y con ello la incertidumbre creció y la presión al dólar siguió, el déficit fiscal pasó de 2% en 1997 a 6% del PBI en 1998, bajando a 4% en 1999.

En el mismo lapso el saldo de la balanza en cuenta corriente respecto del PBI, pasó de - 4% en 1997 a -12% en 1998. Luego producto del ajuste cambiario y del alza del precio del petróleo, que llegó a 7% en 1999. Esto supuso el fin del sistema en banda y el paso a un sistema de flotación del dólar, que a la postre fue inefectivo, llegando a un total uso del dólar como medio de pago.

Para salir del problema, las autoridades del país anunciaron un plan de dolarización, es decir o usar el dólar como la moneda local. Este plan se inició en el año 2001 y retiró al Sucre de la circulación oficial, con ello se fija la tasa cambiaria, tal como se visualiza en el gráfico anterior.

La crisis no sólo afectó los indicadores macroeconómicos sino también los sociales, en sólo dos años el nivel de pobreza en Ecuador pasó de 46% a 69% de la población, agravando las condiciones de vida y llevando al país a una ola de violencia social en el año 2000.

#### **7.2.5 CRISIS ARGENTINA**

A comienzos de los noventa, Argentina venía de una enorme crisis económica, con elevados niveles de inflación y una enorme pérdida de confianza en el sistema financiero, la situación era complicada. Las autoridades económicas decidieron establecer un régimen de acuerdo monetario *currency board agreement*, dicho régimen también denominado *caja de conversión*, establecía la paridad dólar y peso argentino, lo que equivalía a tener niveles similares de agregados monetarios y dólares.

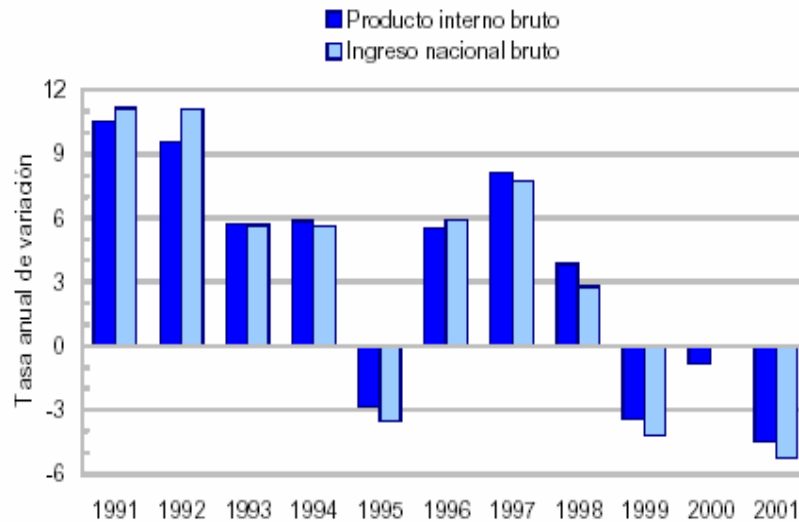
El régimen de convertibilidad adoptado por Argentina requiere entre otras cosas de características como:

- Sistema bancario solvente y transparente
- Fuerte regulación bancaria
- Nivel elevado de reservas internacionales
- Un gobierno responsable fiscalmente
- Un Banco central responsable y dedicado a combatir la inflación
- Un mercado laboral flexible
- Credibilidad institucional por parte de los agentes
- Una estabilidad en los niveles productivos

La economía Argentina a pesar del régimen de convertibilidad, hacía frente aun comportamiento muy volátil del PBI, lo que puede verse en el gráfico 7.7.

## GRÁFICO 7.7.

### ARGENTINA: PRINCIPALES INDICADORES ECONÓMICOS



Fuente: CEPAL 2002.

Como puede verse en el gráfico 7.7, los ciclos de la economía Argentina eran pronunciados, de una etapa expansiva desde 1991 a 1992, luego una etapa recesiva de 1993 a 1995, otra expansión hasta 1997 y recesión en 1999 (coincidiendo con la crisis brasileña, etapa recesiva de la que recién comienza a salir en el 2003.

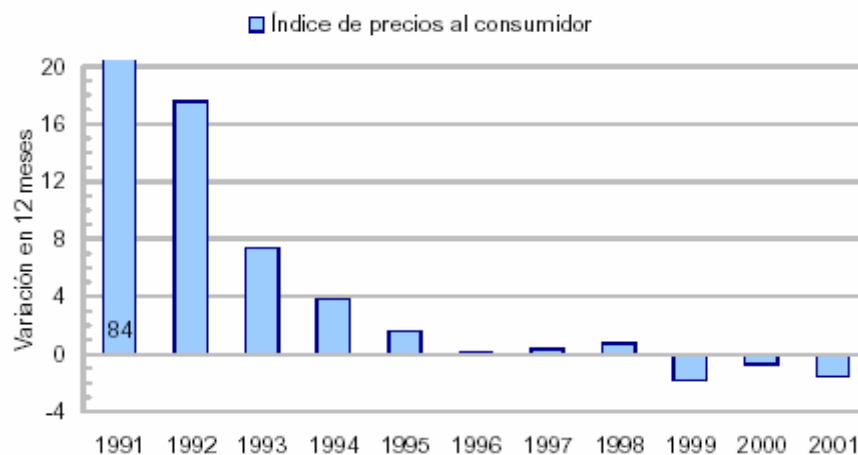
Sin embargo, el sistema fue efectivo en el control de los precios, de 1991 a 1996 la inflación pasó de 20% anual a poco más del 0%, reflejando la efectividad del sistema de paridad dólar peso. Sin embargo la salida de la recesión de 1995 produjo un elevamiento paulatino de la inflación hasta 1998, este aumento se produjo a raíz de un creciente uso de las cuentas fiscales en la expansión económica.

Este uso del gasto para incentivar la economía produjo niveles crecientes de déficit y de saldo negativo en la cuenta corriente, la economía argentina se hizo fuertemente importadora a partir de los problemas cambiarios del peso en relación a los socios del MERCOSUR.

La evolución de la inflación y las cuentas fiscales puede verse en el gráfico 7.8 y 7.9.

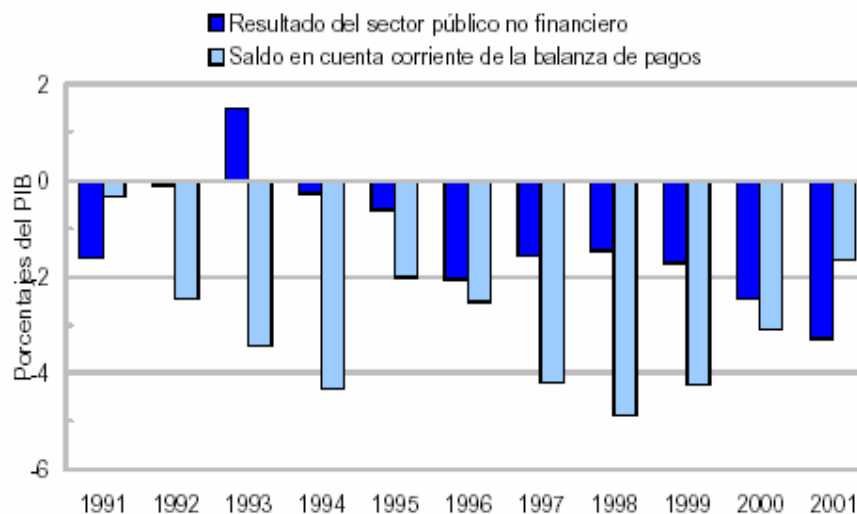


**GRÁFICO 7.8. ARGENTINA: VARIACIÓN DEL IPC 1991 - 2001**



Fuente: CEPAL 2002

**GRÁFICO 7.9. ARGENTINA: SECTOR FISCAL Y EXTERNO 1991 - 2001**



Fuente: CEPAL, sobre la base de cifras oficiales.

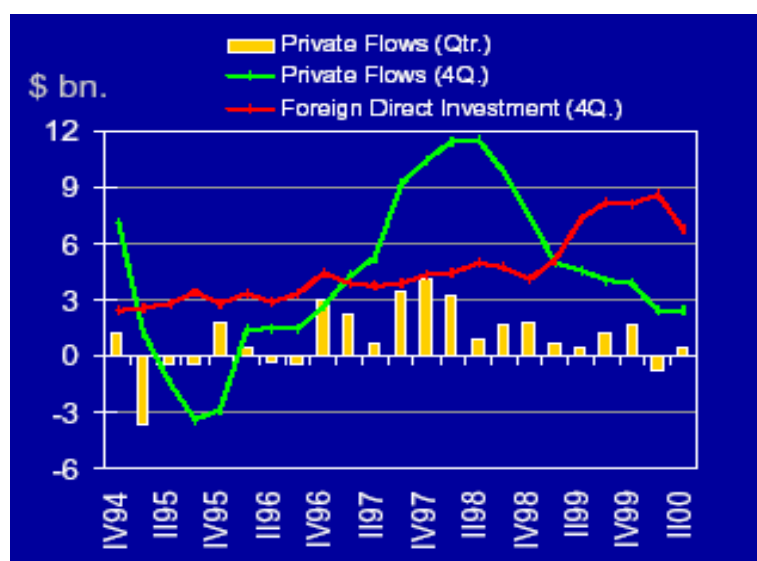
Luego de un período de 3 años en donde las cuentas fiscales tuvieron un comportamiento variable, el gobierno comenzó paulatinamente a elevar el déficit fiscal pasando de superávit de 1.8% del PBI a un déficit de 3% del PBI en el 2001, lo que desecandó la crisis.

El financiamiento de estos déficits se hacía mediante bonos, Argentina comenzó a emitir bonos en los mercados mundiales y locales. Sin embargo el paulatino crecimiento del déficit fiscal y del saldo de cuenta corriente que era - 4% del PBI en 1999 y se redujo a 2% en el 2000, produjo un elevamiento del riesgo país que comenzó a ahuyentar a los inversionistas, la presión cambiaria obliga a Argentina a acudir al Fondo Monetario Internacional FMI, éste ayudo al país, el cual prefirió sacrificar el crecimiento en pos del régimen de paridad.

A partir de 1997, las dudas sobre la economía argentina comienzan una progresiva caída de los capitales externos, estos capitales comenzaron a salir del país conforme se acentuaba la recesión y la crisis brasileña, ello obligó a que en el año 2000 ante los movimientos negativos de capitales externos, las autoridades monetarias deciden salir del régimen de convertibilidad, primero hacia una paridad entre el peso y una canasta de monedas y luego hacia la flotación del peso.

El movimiento de los capitales externos puede verse en el siguiente gráfico 7.10.

**GRÁFICO 7.10. ARGENTINA: MOVIMIENTO DE CAPITALES EXTERNOS**



Fuente: Ministerio de economía de Argentina. 2001.

Tal como muestra el gráfico 7.10, la inversión extranjera directa fue en parte el paliativo a la crisis previa al 2001, sin embargo esta comienza a caer desde 1999, recesando más la economía y obligando a una fuerte salida de reservas para defender el tipo de cambio.

Las autoridades económicas para reducir el déficit decidieron incrementar los tributos, con lo que afectarían al PBI y generaron una fuerte oposición de la sociedad a las acciones económicas. Algunas medidas como el congelamiento de cuentas de

ahorros en dólares, los impuestos a los salarios, y los recortes a las pensiones, aunado ello a los descubrimientos de una ola de corrupción del gobierno, hicieron que la población saliera a las calles y produjera olas de violencia. A fines del 2001 y gran parte del año 2002, esta población afectada fuertemente por la crisis, desde los niveles bajos, que asumían continuamente tasas de inflación mayor y un nulo acceso al crédito, ya sea por su carestía o por la falta de ellos. Hasta los niveles medios y altos, afectados por la retención de sus fondos y por una pérdida del valor de la moneda.

Las manifestaciones produjeron una crisis política de modo que se sucedieron tres presidentes en menos de 15 días. La nación Argentina enfrentaba así una de las peores etapas de su historia, a inicios del 2002 se dejó en flotar al peso, en tanto se establecían tasas de cambio para los certificados en dólares que debían devolverse al público, la no devolución había ocasionado en noviembre y diciembre del 2001, una enorme corrida bancaria.

Los indicadores sociales fueron el principal detonante de la crisis social, que siguió a la económica, con un desempleo que pasó de 6% a más del 18% en el 2002, se pasó de 16.1% de población por debajo de la línea de pobreza en 1993 a 30% en el 2002, las cifras han subido más después de la crisis generalizada del 2002.

Las crisis financieras no sólo afectan al sistema de pagos, también ocasionan una profunda debacle social y retrasan el desarrollo ya de por sí lento de las economías latinoamericanas, que con raras excepciones tiene economías sólidas.

Las crisis y sus mecanismos de predicción y corrección han sido ensayadas en estos últimos años, sólo queda esperar que esta historia no se repita en el Perú, que ha iniciado lentamente un crecimiento económico en el 2003.

# EJERCICIOS

## EJERCICIOS

---

Los siguientes ejercicios buscan el manejo de las herramientas macroeconómicas y su impacto en los negocios, las apreciaciones respecto al impacto pueden ser amplias, no buscamos una respuesta exacta, lo que buscamos es el uso lógico de los instrumentos y la intuición en la predicción de posibles problemas económicos que afecten el entorno empresarial.

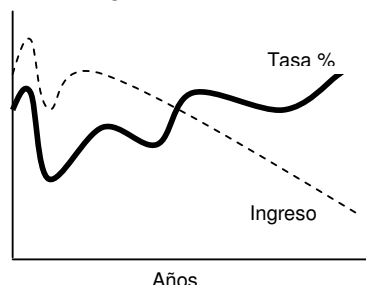
1. ¿Qué sucede con la producción o el ingreso, si para toda la economía suben los impuestos y los subsidios?
2. El gobierno ha decidido gastar más, para ello recurre a la banca local y pide tanto dinero que presiona al alza del tipo de interés (por mayor demanda), luego de conseguido el dinero el gobierno gasta. Que sucede con la producción o el ingreso.
3. Los inversionistas en una situación hipotética, están cada vez menos sensibles al tipo de interés, de modo que la relación  $\partial I / \partial i$  tiende a cero. Que sucede con la producción o el ingreso si sube el tipo de interés.
4. En una situación hipotética el 10% de la población empleada se encuentra en el sector formal, el 90% se dedica a actividades como el comercio o transporte informal, la actividad empresarial en el rubro informal es generalmente auto financiada en donde las personas se auto emplean. En este contexto el gobierno sube los impuestos a la renta del trabajo dependiente o renta de cuarta y quinta categoría, que sucede con la producción o el ingreso.
5. El centro de información estadística nacional ha publicado las siguientes estadísticas: Subempleo 55% de la PEA (Población económicamente activa), desempleo 12% de la PEA, un estimado de empleo informal de 15% de la PEA y un empleo formal de 18% de la PEA. Asimismo establece que la capacidad instalada ociosa (La planta o activos no usados actualmente respecto a la capacidad total) de los sectores económicos es la siguiente: Industria 55%, pesca 2%, minería 1%, construcción 65%, agricultura 75%.  
Investigadores han encontrado que el empleo formal se concentra en la minería y la pesca, el informal y el subempleo está en la construcción y la agricultura y el desempleo formal está en la industria.  
El gobierno ha prometido millones de empleos y decide las siguientes políticas:
  - Reducción de impuestos para la minería y la pesca, generadores de divisas según el ministro. Con esta medida se propone reactivar el empleo y cobrar impuestos por rentas de los trabajadores.

- Con las divisas obtenidas, basta para reactivar el resto de sectores, por ello el gobierno ha decidido parar la construcción de carreteras y de centros educativos y de salud, aduciendo además que los sectores constructores son evasores de impuestos.
- Asimismo ha decidido que los productos agrícolas se formalicen y paguen impuestos, porque tienen una cultura tramposa, ha decir de la gente de la Adm. Tributaria.
- Para la industria el ministro ha decidido elegir entre darle un subsidio a la producción, es decir cubriendo parte de los costos de todos los bienes producidos por encima del nivel actual o exonerarla de impuestos a la renta por los ingresos obtenidos por encima del nivel actual.

Los gremios han protestado, sobre todo el constructor y agricultura, ellos aducen que no son evasores y que sus sectores son informales en el empleo, porque si contratan a alguien les costaría 45% adicional al sueldo sólo en seguros, trámites, coimas, comisiones de pensiones y diversos pagos tributarios por cada trabajador. Los agricultores señalan que si ni siquiera pueden vivir ellos, cómo es que va a pagar impuestos y han decidido tomar todas las carreteras principales del país. En el caso de los industriales, según el estudio de los investigadores la depreciación de los equipos del sector es actualmente cero, lo que se agrava con el hecho de que los consumidores prefieran bienes que ingresan al país de contrabando ya que los productores locales no tienen equipos renovados sino obsoletos.

Que haría Ud. en cada sector, cómo promueve que la economía en su conjunto crezca sin afectar a ninguno. Use el modelo DA - IS.

6. El siguiente gráfico muestra la trayectoria de la tasa de impuesto a la renta del país y adicionalmente muestra los ingresos de gobierno.



El gobierno mediante un estudio ha encontrado que el número de contribuyentes ha venido descendiendo paulatinamente, lo cual se corrobora con el incremento de la informalidad en las calles. Para atacar el problema se decide *ajustar la cuerda* a los contribuyentes, porque suponen que ellos están propiciando la evasión al vender a los informales.

El gasto de gobierno se ha mantenido constante en el mismo período del gráfico, el gobierno ha sobrevivido estos años gracias a los créditos y donaciones del gobierno de USA. Sin embargo los créditos se han cerrado y deben ser pagados a partir de ahora. El gobierno necesita elevar su recaudación para sobrevivir sin afectar el producto. Que medidas tomaría Ud. Use el modelo DA - IS.

7. Si  $C = 0.8 Y_d$ .  
 $Y_d = Y - 0.15Y$   
 $I = -0.2 i + y$   
Gasto de gobierno es 100.  
Donde C: Consumo, I: Inversión. Y: Producto o ingreso.  $Y_d$ : Ingreso disponible.  $i$ : tasa de interés. Cuál es impacto de un alza del tipo de interés en el producto, qué sucede con el impacto si la tasa de impuestos sube a 0.30 y cuál sería el impacto si la tasa de interés se reduce a 0.05.
8. El Banco Central de Reserva en un país de medio oriente está desconcertado en sus políticas, debido a que la inflación ha subido mucho en las actuales condiciones de conflicto bélico con su país vecino. Como explicaría esto, sobre todo cuando el BCR local mantiene un nivel de oferta de dinero bastante acorde con el nivel de producto que hay en la economía del país.
9. En un país de África, el 90% de las transacciones se realizan por trueque o intercambio de bienes, el gobierno de ese país desea controlar los enormes niveles de inflación que se tienen. Para ello ha decidido reducir la oferta de dinero. Que efectos causará esto en la economía.
10. El estado tiene una creciente deuda externa, para ello el Ministerio de economía ha decidido colocar bonos soberanos con fines de pagar la deuda externa. Realizada la emisión de bonos o la venta de estos, que sucederá con la economía. En este país existe un exceso de oferta de bonos en el mercado financiero.
11. La banca comercial de un país, ante la falta de fondos, ha decidido obtener fuentes de financiamiento en paraísos fiscales. De este modo la banca se financia *off shore* en Bahamas. Al principio este financiamiento es de 10% respecto al total de liquidez en la economía (Liquidez Bancaria), actualmente este financiamiento conforma el 80% de los pasivos bancarios o de la liquidez entrante.
12. Si el Banco de Reserva decide reducir las tasas de encaje para la moneda local, que sucede en la economía.

13. Si la sensibilidad de las personas a la tasa de interés es altísima, que se puede esperar de la demanda de dinero y de la curva LM, en cuanto a su impacto en el producto. Considere que la oferta de dinero la maneja el BCR independientemente de los niveles de interés.
14. Si se reduce la oferta de dinero se reduce la curva LM se reduce también, pero como el 90% de las transacciones se realizan por trueque esta disminución no causa efectos en la economía.

15. Sea la función de producción:

$$Y = 2K^{0.6} \cdot N^{0.4}$$

Donde K es el capital y es alrededor de 100 en miles de mlls de soles. y donde N es el nivel de empleo en mlls de personas.

Sea la función de oferta de trabajo:

$$L_o = 2 [w / p] + 10 N$$

Donde w / p es el salario real

Sea la función de demanda de trabajo:

$$L_d = 10 P_{mgN} - [w / p]$$

Donde P<sub>mgN</sub> es el producto marginal del trabajo

- Determine el Producto Marginal del Trabajo P<sub>mgN</sub>.
  - Si el salario nominal es 1000 soles, el nivel de precios es 1.11 ( En índice sobre 100), exprese el equilibrio en el mercado laboral ( Halle la dN ). Considere salario fijo ( dw = 0).
  - Si el nivel de empleo N es 100 ( en mlls de personas), exprese la pendiente de la oferta agregada, es decir cuánto vale dp / dY. Cómo cambian sus respuestas sobre la pendiente de la oferta agregada si el salario nominal no es fijo y cambia en 110 soles, considere N = 100.
  - Grafique sus respuestas de Oferta agregada y explique la situación económica considerando sólo el análisis del mercado de trabajo y la oferta de trabajo.
16. En la economía del país se tiene amplia información de la actividad económica y las políticas fiscales y monetarias, de modo que puede decirse que existe información perfecta. En este contexto se tiene el siguiente comportamiento del mercado laboral:

Demanda de trabajo:

$$W / P = 3 PMGN - 50 N$$

$$W = 1000 P - 100 N^2$$

Un estudio de la producción en el país encontró que se comporta del siguiente modo:

Producción

$$Y = 2 (a K + b N)$$



Donde:

Y	:	Producción
W / P	:	Salario Real
W	:	Salario nominal
P	:	Precios
PMGN	:	Producto Marginal del Trabajo
N	:	Empleo
K	:	Capital invertido
a, b	:	Tasa de Rendimiento del capital y del empleo

Se tiene condiciones básicas:  $a + b = 1$ , para rendimientos constantes, mayor 1 para rendimientos crecientes y menor a 1 para rendimientos decrecientes. Esto es, cuanto crece la producción cuando se incrementan K o N, es decir a igual, mayor o menor ritmo de expansión que K o N.

Con esta información responda:

- Cuál es la pendiente de la oferta agregada con salario nominal fijo. Considere que  $P = 1$ ,  $b = 1$  y  $N = 100$ . (Use estos datos en la función final).
- Cuál es la pendiente de la oferta agregada si el salario nominal crece en 10 soles. Considere que  $P = 1$ ,  $b = 1$  y  $N = 100$ . (Use estos datos en la función final).
- Explique sus conclusiones comparando ambas pendientes, que sucederá en la economía si el gobierno realiza políticas expansivas.
- Traslade sus resultados a la curva LM. Para ello use:  $M / P = K ( Y ) + H ( r )$ , Donde  $r$  es la tasa de interés. Considere que no se emite más dinero y que el monto actual de dinero en la economía es 1000. Además que  $k = h = 0.5$  ( $d K / d Y$ ,  $d H / d Y$  respectivamente). Explique la nueva pendiente de la LM, relacione sus conclusiones con la actividad empresarial en el país.

17. En la economía del país se tiene los siguientes datos sobre el gasto de gobierno, en % del presupuesto público de gasto nacional:

- |  |     |
|--|-----|
| • Gasto corriente (Servicios, alquileres y sueldos):         | 60% |
| • Inversiones planeadas:                                     | 20% |
| • Transferencias planeadas (Subsidios alimentarios y salud): | 10% |
| • Pago de intereses de deuda externa:                        | 10% |

Se conoce además que los contratos de alquileres y otros gastos corrientes, se han hecho para períodos de 3 a 5 años y el pago de deuda está condicionado, es decir si no se paga no hay ayuda externa, las inversiones y transferencias son las promesas hechas por el presidente del país en su campaña.

El presupuesto es de 10 mil millones (en el sector público el presupuesto de ingreso es equivalente al de gastos), y se estima un ingreso tributario del 50% del presupuesto, asimismo se espera un 10% adicional del Banco Mundial, siempre que se pague la deuda y el resto de ingresos se espera que sea por venta de tierras del estado en proyectos agrícolas exportadores, un 25% y concesión de carreteras un 15%. Actualmente el mercado agrícola internacional está saturado y se espera una caída de precios en el futuro, lo que afectará este sector. Las empresas internacionales interesadas en las carreteras están preocupadas, pues ha rebrotado la violencia subversiva en el país y planifican sólo entrar a las concesiones hasta la mitad de la inversión esperada. El mercado financiero local e internacional están bastante preocupados por la evolución de la economía y han decidido esperar por lo menos un año, para decidir lanzar nuevas inversiones o entrar en negocios financieros tipo compra de bonos del estado. En este caso, Ud. como ejecutor de política estatal, debe decidir que hacer para financiar el gasto.

18. Sea la función de producción:

$$Y = 0.5 a b K N$$

Además sabemos lo siguiente:

- La tasa de depreciación en el país es de 20%
- La tasa de interés es de 10%
- La tasa de inflación es de 2%
- El producto crece al mismo ritmo del capital, es decir  $a = 1$ , donde  $a + b = 1$

Con esta información:

¿Crecerá la inversión en la economía, mediante un crecimiento de los activos financieros?.

Explique su respuesta y relaciónela con la actividad empresarial.

19. En el siguiente caso, con los datos de la economía respecto al PBI:

- Inversión privada                      10%
- Superávit o Déficit público (-)    5%
- Ahorro privado                          2%
- El PBI es de 100 mil millones de soles.

Con esta información:

Cuánto es el saldo en cuenta corriente, es negativo o positivo, explique su respuesta. Que relación existe entre su respuesta anterior y la actividad empresarial del país, que variables se verán afectadas.

20. Una economía presenta el siguiente comportamiento del bienestar:

Bienestar

$$W = a C_1 b C_2$$

Se estima que el valor de los ingresos per cápita es de 100 y se explica en la siguiente restricción presupuestaria intertemporal:

$$Y = Y_1 + Y_2 / (1+i) = C_1 + C_2 / (1+i)$$

Donde:

C1	:	Consumo en el período uno
C2	:	Consumo en el período dos
Y1	:	Ingreso en el período uno
Y2	:	Ingreso en el período dos
i	:	Tasa de interés = 10%

Se dice que el individuo maximiza su bienestar, considerando su restricción de ingresos intertemporal.

Con esta información:

- Considerando que  $a = b = 0.5$ , determine el consumo e ingreso de cada período.
- Con base en su respuesta anterior, el individuo ahorra o se endeuda en el período uno?
- Como cambia su respuesta sobre el individuo, si  $a = 0.7$
- Grafique sus respuestas y explique sus conclusiones
- Que sucede con sus respuestas si aplico un impuesto al consumo de todos los períodos de 10%.
- Que sucede con sus respuestas si aplico un impuesto al consumo sólo en el período uno, de 10%.
- Que sucede con sus respuestas si aplico un impuesto al consumo en el período uno, de 10% y en el período dos de 15%
- Grafique estos últimos casos y relacione sus conclusiones con la actividad empresarial.

21. Explique conceptual y gráficamente que sucede con el crecimiento económico del país y las expectativas empresariales, cuando se dan los siguientes cambios:

- Un alza de la tasa de depreciación
- Un crecimiento poblacional enorme
- Un incremento del ahorro
- Una mejora tecnológica que eleva la productividad
- Una fuerte inversión privada extranjera
- Un fuerte fenómeno del Niño.

**En las siguientes preguntas analice si el enunciado es correcto:**

22. Si la demanda de dinero es altamente sensible al tipo de interés, entonces la política fiscal no es efectiva, es decir los cambios en el gasto de gobierno o en los impuestos no cambian el producto.
23. Si la demanda de dinero es altamente sensible al tipo de interés, entonces la política fiscal si es efectiva, es decir los cambios en el gasto de gobierno o en los impuestos cambian el producto y la tasa de interés.
24. Si el producto marginal del capital es menor que la tasa de interés nominal, entonces en condiciones de hiperinflación (o inflación tendiente al infinito), la inversión será cero.
25. Si el producto marginal del capital es mayor que la tasa de interés real, entonces en condiciones de hiperinflación (o inflación tendiente al infinito), la inversión será cero.
26. En un modelo intertemporal de consumo, si los impuestos al consumo en el período uno son iguales a los del período 2, entonces el consumo antes de aplicar impuestos, es mayor al consumo después de aplicar impuestos.
27. En un modelo de ciclo de vida del consumo, se dice que en el principio la persona desahorra porque no tiene ingresos, ya que es sólo un niño. Entonces en el caso de los niños trabajadores, ellos tienen ingresos, por lo tanto su curva de ciclo vital es más alta.
28. En un modelo estadístico de ingreso permanente, con el consumo como variable dependiente y el ingreso permanente como variable independiente, es posible afirmar que el error del modelo es la tendencia.
29. En un modelo estadístico de ingreso permanente, con el consumo como variable dependiente y el ingreso permanente como variable independiente, es posible afirmar que si el  $R^2$  es 10%, entonces el modelo es explicativo.
30. Si el gobierno gasta mucho más que su ingreso y el sector privado no tiene ahorro, entonces la economía tiene exceso de dólares proveniente de las cuentas comerciales y de servicios externas.
31. En el modelo Mundell Fleming, se dice que un alza del interés internacional, no afectará la economía si el tipo de cambio es libre.

**Analice y resuelva Ud. las siguientes preguntas:**

32. Sean las siguientes funciones de los mercados que existen en una economía:

Mercado de Bienes:

$$Y = C(YD) + I(r) + G(T) + X(E, Y^*) - M(Y, E)$$

$$YD = Y - T$$

$$T = T(Y)$$

Donde:

Y : Ingreso nacional o PBI

YD: Ingreso disponible

T : Impuestos

I : Inversión

r : Tasa de interés

G : Gasto de Gobierno

X : Exportaciones

Y\* : Ingreso internacional

M : Importaciones

E : Tipo de cambio

Mercado de Dinero:

$$M/P = Md(Y, r)$$

Donde:

M/P: Oferta real de dinero

Md: Demanda de Dinero

Si sabemos que en libre movilidad de capitales, debe cumplirse que:

$$r = r^* + e$$

Donde:

r\* : Tasa de interés internacional

e : Tasa de depreciación cambiaria

Si  $r > r^*$ , entonces entran capitales, y  $r$  tiende a infinito ( $r - r^*$  es diferente de cero y muy elevado) entonces la entrada de capitales es infinita. (El tipo de cambio  $E$  varía a una tasa  $e$ , cuando se mueven los capitales internacionales y eso ajusta el mercado de modo que se restablece el equilibrio)

La entrada de capitales se mide con el saldo de la balanza de pagos  $B$ . Si el tipo de cambio es fijo, sabemos que  $B$  es igual a las RIN, si el tipo de cambio es libre, entonces no existe relación entre  $B$  y las RIN.

Con esta información podemos definir el mercado externo y la oferta monetaria nominal:

$$M = RIN + A$$

Donde:

RIN : Reservas internacionales netas

A : Activos financieros y otros activos netos del BCRP

Mercado Externo:

$$B = X ( E ) - M ( Y, E ) + K ( r - r^* )$$

Donde:

K : Movimiento de capitales internacionales.

Con esta información determine:

- La pendiente de la curva IS (  $dr / dY$  ) y demuestre que es negativa
- La pendiente de la curva LM(  $dr / dY$  ) y demuestre que es positiva
- La pendiente de la curva B (  $dr / dY$  ) y demuestre que es cero cuando  $r$  tiende a infinito.
- Grafique y explique sus conclusiones
- Explique, usando las funciones, que pasa con sus respuestas cuando el tipo de cambio es fijo. Además como se relaciona esto a la actividad empresarial en el país.

33. Si la velocidad de circulación del dinero es elevada (La transferencia de dinero para transacciones o inversiones entre los agentes diversos), que sucede en la economía.
34. Una economía tiene 2 sectores, un sector en donde el 90% de la población consume bienes de primera necesidad y el otro sector consume bienes de primera necesidad en 10% adicionalmente bienes superfluos o de lujo en 70%, los que generalmente se producen en otro país. En este contexto si la oferta de dinero sube y lo demás se mantiene estable, que sucede en la economía. El primer sector es la mayoría de votantes del país.
35. Un país tiene una capitalización bursátil respecto al PBI de 1%, mientras que otro país tiene una capitalización de 90% (la capitalización bursátil es el valor, precio por acción, de las acciones de todas las empresas del país, que cotizan en la bolsa). En este contexto los bancos centrales de ambos países salen a la bolsa a vender bonos. ¿Que sucede en la economía de cada país?
36. Una economía tiene dos sectores económicos, el primero dedicado a la industria es del 5% del total de producción nacional, el segundo es agrícola y representa el 95% de la economía. El segundo sector tiene un estilo de trabajo comunitario y la mayoría de sus transacciones son por trueque o cambio o pagos en especies, generalmente se auto sostienen con lo que producen. La industria en cambio es un sector en donde se pagan activamente los salarios en

dinero y los productos se venden en el mercado en diversos precios. En este contexto el banco central del país redujo la tasa de encaje, que sucede en estos sectores y en el país.

37. En una sociedad hipotética, la relación que existe entre la demanda de dinero y la tasa de interés es muy pequeña, se puede decir que ante cambios en la tasa de interés, la gente no cambia su cartera de activos ni la proporción que guarda de dinero. El gobierno asimismo consciente de ello ha decidido controlar la tasa de interés poniéndola a niveles menores a los de equilibrio. Por ello se han aceptado sugerencias del partido de oposición que dice que con una baja tasa de interés se reactivará la producción y crecerá el ingreso. Además de ello el gobierno ha decidido fundar un banco para financiamiento agrícola y una banca de la producción que financia otros sectores. Para ello se han destinado fondos del presupuesto del Ministerio de hacienda y Economía pública, asimismo se destinan fondos del Ministerio de Industrias y Agricultura. Estos ministerios gastan alrededor del 90% del presupuesto público anual. En este país, en los últimos años, han entrado capitales de corto y largo plazo, pero el estado ha decidido poner un impuesto de 30% a las tenencias o activos financieros en moneda extranjera que sean transferidos a cuentas del exterior, de este modo pretende restringir la salida de capitales. Debido a esto los inversionistas que llegan al país prefieren colocar sus fondos en acciones de empresas locales o invirtiendo directamente en proyectos compartidos con estas empresas, ya que las utilidades pueden ser libremente repatriadas o sacadas del país, esto ha subido enormemente el último año, en donde las utilidades han terminado siendo el 90% de las remesas por servicios financieros al exterior. En este país tanto la Balanza de capital como comercial están en equilibrio. Sin embargo la balanza de servicios representa el 80% del movimiento internacional de capitales sea por fondos provenientes de comercio exterior o por fondos provenientes de inversiones o deuda externa. Explique Ud. Que sucede en esta economía

38. El Estado de Belén do Para, Matogrosso, Minas Gerais, Sao Paulo y otros estados brasileños, recibieron la autonomía en la década de los 50 y 60 ( datos aproximados), esta autonomía fue para gastos e ingresos. En las últimas décadas estos estados, que representan el 80% de la economía brasileña, recaudan alrededor del 25% del PBI y su gasto fue en promedio del 29% del PBI. Los estados brasileños desde los años 60 a los 90 recurrieron a una creciente deuda externa e interna. En el caso de la deuda interna esta desembocó en una fuerte inflación que obligó a los gobernantes brasileños a poner en marcha el ya famoso plan cruzado.

Sin embargo los pagos por deuda externa de los estados se han seguido acumulando anualmente, ya que muchas veces no se tuvo fondos suficientes para cancelar las cuotas de capital ni los intereses. Recientemente el gobierno nacional federal brasileño, accionista en un 60% de las empresas regionales públicas, ha decidido venderlas, para ello está evaluando la colocación de las acciones en la bolsa de Sao Paulo.

Con esta medida se espera eliminar de golpe el presupuesto público asignado a estas empresas. El problema radica en que las mayoría de las empresas regionales es rentable, por ello las autoridades de los distintos estados han decidido oponerse a la venta y preparan una serie de manifestaciones contra el gobierno federal.

Ellos aducen que reducirán su gasto para pagar la deuda y con ello estarían equilibrados y no se causarían problemas de insolvencia al gobierno nacional.

Los gastos de estos estados regionales son los siguientes:

<b>Gasto de corto plazo</b>		<b>Gasto de Largo plazo</b>	
Servicios básicos	10%	Pago por deuda externa principal	70%
Salarios	20%	Pago por deuda intereses	20%
Pensiones	60%	Inversiones planeadas	10%
Útiles y equipos	10%		
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>100%</b>

El gobierno nacional cede ante la presión y también por consejo de diversos asesores que le han dicho que los estados regionales autónomos harán ajustes y se equilibrarán evitando así los riesgos de inflación, en Brasil el Banco Central ha cerrado filas y ha decidido no prestar dinero a nadie, para ello se ha cambiado su marco legal y ahora constitucionalmente se prohíbe el financiamiento estatal sectorial por emisión primaria. En Brasil la inversión extranjera está expectante y entrará sólo si se da la privatización. Qué sucede en esta economía que se pronostica para el futuro.

39. Si  $C : C(Y, i)$ . Función consumo de relación positiva con el ingreso y negativa con el interés.

$I : I(i)$  Función de inversión en relación negativa al interés

$G : G$  Función de gasto de gobierno autónomo.

Determine el multiplicador de gasto keynesiano y el impacto de un cambio en la tasa de interés  $i$ , la inversión  $I$  o el gasto  $G$ .

En el modelo anterior, como cambia el multiplicador cuando se añaden las siguientes variables:

$C : C(Y_d, i)$  Función consumo de relación positiva con el ingreso disponible y negativa con el interés.

$Y_d : Y - T$  Ingreso disponible: El ingreso menos los impuestos directos

$T : T(Y)$  Función de Impuestos que dependen de manera positiva del ingreso.

Determine además el impacto de un cambio en las variables de inversión, gasto e interés.

40. En el modelo de regresión siguiente::



$C = 1.2 + 0.6 Y + e$  Función consumo de relación positiva con el ingreso.

$t : 1.5 \quad 0.7$  Prueba de parámetros t de student.

$R^2: 0.2$  Coeficiente de determinación

Analice el modelo de regresión de consumo y determine si el mercado de bienes:

$Y = C + I + G$ , es un modelo correcto para la economía.

41. En una economía, el Banco Central decide vender 100 millones de dólares en bonos, asimismo con esto compra 300 millones de soles en oro. Actualmente el tipo de cambio es 3.50 soles por dólar. Que sucede con el mercado de dinero local, grafique su respuesta.
42. Si el público tiende a retirar sus depósitos de los bancos, cuál es el impacto en el multiplicador bancario y en el mercado de dinero.
43. El tipo de cambio al 15 de enero del 2003, es de 3.48 soles por dólar, al 31 de enero se estima que subirá a 3.52 soles por dólar. La tasa de interés internacional es de 4.2% anual, si se desea tener un equilibrio internacional de capitales, cual debe ser la tasa de interés local.
44. Si  $C : C (Y_d)$ . Función consumo de relación positiva con el ingreso disponible  
 $I : I (i)$  Función de inversión en relación negativa al interés  
 $G : G$  Función de gasto de gobierno autónomo.  
 $Y_d: Y - T$  Ingreso disponible: El ingreso menos los impuestos directos  
 $T : T (Y)$  Función de Impuestos que dependen de manera positiva del ingreso.  
 $XN: XN (Y, Y^*, e)$  Función de exportaciones netas, depende negativamente del ingreso nacional  $Y$ , positivamente del ingreso internacional  $Y^*$  y del tipo de cambio  $e$ .  
Determine el multiplicador de gasto keynesiano y además el impacto de un cambio en las variables de inversión, gasto e interés, ingreso internacional y tipo de cambio.
45. Si  $T - G$ , es el superávit fiscal (Impuestos menos gastos), además tenemos el ahorro  $S$ , la inversión  $I$  en la economía local. Demuestre qué relación existe entre estas cuentas fiscales e internas y las cuentas externas de exportaciones netas  $XN$ .
46. Con lo demostrado en la pregunta anterior y los datos siguientes:  
El impuesto es función del ingreso  $T : T (Y)$  y es una tasa de 30%  
El Consumo es de 1000 soles, la Inversión es 400 soles, el tipo de cambio es de 4 soles por dólar. Las importaciones son de 50 dólares, las exportaciones son 80 soles y el gasto de gobierno es de 400 soles. Con estos datos. ¿Cuánto es el ingreso de la economía?
47. ¿Qué relación se encuentra entre el superávit fiscal y el tipo de cambio real?

48. Si la depreciación cambiaria es de 20% anual, la tasa de interés internacional es de 0.5% mensual. Si la tasa de interés nacional es de 14%.
49. ¿Qué pasará con el flujo de capitales internacionales, el tipo de cambio y el mercado de dinero local?
50. En la pregunta anterior, si el TC es fijo, cuáles serán las consecuencias en el mercado de capitales internacionales y el mercado de dinero local.
51. ¿Qué pasa si el tipo de cambio sólo puede variar en un máximo de 6% anual?, sin embargo las tendencias indican que la depreciación anual será de 10%. En este caso, ¿qué sucede con los capitales internacionales y el mercado de dinero local?
52. En condiciones de alta inflación, que podemos esperar de los cambios en el mercado financiero local y en las cuentas externas de la economía. Relacione sus repuestas al tipo de cambio nominal, real y tasa de interés nominal y real.
53. Demuestre y grafique la relación entre salario y desempleo, cuando la economía está en el máximo de capacidad instalada.
54. Si el Banco Central emite dinero de manera no programada, la emisión es alta, los salarios nominales son rígidos, que sucede con la oferta agregada.
55. En el caso anterior, si el salario sube al mismo ritmo que el crecimiento monetario, que sucede con la oferta agregada.
56. Si la tasa de depreciación es más alta que la inversión per cápita, que sucede con el nivel de producto per cápita.
57. En una economía de dos sectores, uno exportador y uno orientado al mercado interno. Que sucede en esta economía, cuando el gobierno tiene un elevado flujo de pago en dólares por deuda externa.
58. El crecimiento del PBI peruano es de 5% anual en el 2002, explique usando la teoría del crecimiento económico, si el incremento es sostenible, es parcial, recomiende acciones para mejorar este resultado. Use los supuestos que crea conveniente.

# **BIBLIOGRAFÍA**

## BIBLIOGRAFÍA

---

- Ansoff, Igor. *La dirección estratégica en la práctica empresarial*. Pearson 1998.
- Araya Monge, Rigoberto. Orozco Coto, Norman. *Evaluación del uso de la econometría en el análisis económico: La crítica de Lucas*. Banco Central de Costa Rica. 1996.
- Barro, Grillo y Febrero. *Macroeconomía*. Mc Graw Hill 1997.
- Barro, Robert y Sala i Martin, Xavier. *Economic Growth*. Mc Graw Hill. 1993.
- Bergoeing, Raphael. *Notas en experimentos computacionales y teoría del equilibrio general aplicada*. Ilades Georgetown University 1998.
- Blanchard, Olivier. *Macroeconomía*. Prentice Hall. 1997
- Branson y Litvack. *Macroeconomía*. Harla. 1979.
- Buiter. *The macroeconomics of Dr. Pangloss. A critical survey of the new classical macroeconomics*. The Economic Journal UK. 1990.
- Calcagno, Alfredo y Manuelito, Sandra. *La convertibilidad Argentina: ¿un antecedente relevante para la dolarización de Ecuador?*. CEPAL 2001.
- Case y Fair. *Principios de macroeconomía*. Prentice Hall 1997.
- CEPAL. *Estudio Económico de América Latina y el Caribe 1999 - 2000*. 2001.
- CEPAL. *The international financial crisis: An CEPAL perspective*. 1998
- CEPAL. *La inversión extranjera en América Latina y el Caribe*. 2001.
- CEPAL. *Impacto de la crisis asiática en América Latina*. 1998.
- Cooley. *Frontiers of business cycle research*. Princeton Press 1995.
- Del Villar, Rafael. Backal, Daniel. Treviño, Juan. *Experiencia Internacional en la Resolución De Crisis Bancarias*. Diciembre, 1997. Documento de Investigación No. 9708. Dirección General de Investigación Económica. Banco de México.
- ESAN. *Crisis internacionales*. Notas de Clase Finanzas Internacionales MTC 37. 2001.
- Dornbusch, Rudiger. *Macroeconomía*. Mc Graw Hill 1998.
- Girón, Alicia. *Inestabilidad y fragilidad financiera del peso mexicano*. Problemas del desarrollo. Vol 32. Nro 124. UNAM. México 2001.
- Gordon. *Macroeconomía*. Continental. 1996.
- Greene. *Análisis econométrico*. Prentice Hall. 1999.
- Guido, Pablo. *Perspectiva sobre la crisis económica Argentina*. Fundación Atlas. Argentina 2002.
- Guidotti, Pablo. *Convertibility, Fiscal Policy, and Liquidity Management*. School of Government. Universidad Torcuato Di Tella. 2002.
- Hausmann, Ricardo. *After 10 years of Convertibility Should Argentina move to greener pastures?*. First Draft. Kennedy School of Government. Harvard University.
- Hicks. *Keynes y los clásicos. Una posible interpretación*. Lecturas de Macroeconomía. Mueller Edit. CECSA

- Jhonson y Aholes. *Dirección estratégica*. Prentice Hall. 2001
- Kydland y Prescott. *Rules rather than discretion. The inconsistency of optimal plans*. Monetary and Fiscal Policy. Vol. Credibility. Person and Tabellini editors. MIT Press. 1995.
- Lucas. *Theory ahead of business cycle measurement*. Quaterly Reviews. Federal Reserv of Minneapolis. Vol 10. 1986.
- Lucas. *Methods and problems in business cycle theory*. Journal of Money, Credit and Banking. Vol 12. 1980.
- Mankiw. *Macroeconomía*. Bosch. 2001.
- Mankiw. *A quick refresher courses in macroeconomics*. Journal of Economic Literature, Vol. XXVIII, No. 4, December 1990.
- Mankiw. *Principios de macroeconomía*. Mc Graw Hill. 1998.
- Mankiw. *Recent Developments in Macroeconomics: A Very Quick Refresher Course*. Journal of Money, Credit and Banking, vol. 20. 1988
- Mc Callum. *Real business cycle models*. Modern business cycle theory. Barro Editor Harvard Press. 1989.
- Miller. *The rational expectations revolution*. MIT Press. 1994.
- Moguillansky, Graciela. *Inversión y volatilidad financiera: América Latina en los inicios del nuevo milenio*. Desarrollo Económico. CEPAL 2002.
- Mussa, Swoboda, Zettelmeyer y Jeanne. *Flujos de capital hacia las economías de mercados emergentes*. Septiembre 1999. FMI.
- Ortiz Martínez, Guillermo. *What Lessons Does the Mexican Crisis Hold for Recovery in Asia? Finance and Development*. June 1998, Volume 35, Number 2. FMI.
- Parkin. *Macroeconomía*. Addison, Wesley y Logran. 1995.
- Parkin y Bade. *Macroeconomics*. Mc Graw Hill.
- Person and Tabellini. *Designing institutions for monetary stability*. Monetary and Fiscal Policy. Vol. Credibility. Person and Tabellini editors. MIT Press. 1995.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. México. CECSA.
- Porter, M. (1985). *Ventaja Competitiva*. México. CECSA.
- Porter, M. (1980). *Estrategia Competitiva*. México. CECSA.
- Romer. *Advanced Macroeconomics*. Mc Graw Hill / Irvin. 2000.
- Sachs y Larraín. *Macroeconomía en la economía global*. Prentice Hall 1994.
- Sala i Martin. *Apuntes de crecimiento económico*. Bosh editor. 1994
- Samuelson y Nordhaus. *Macroeconomía*. Mc Graw Hill. 1996.
- Sargent y Wallace. *Rational expectations and the theory of economic policy*. Journal of Monetary economics. Vol 2. 1976.
- Sáinz, Pedro y Calcagno, Alfredo. *La economía brasileña ante el Plan Real y su crisis*. CEPAL 1999.
- Sharma. *El desafío de predecir crisis económicas*. Finanzas y desarrollo. Junio 1999. FMI.

- Shinasi, Drees y Lee. *Gestión de las finanzas y el riesgo a escala mundial*. Diciembre 1999. FMI.
- Soto, Raymundo. *El tipo de cambio real de equilibrio: Un modelo no lineal de series de tiempo*. Programa de Postgrado en Economía ILADES/Georgetown University. Borrador. 1998.
- Stadler. *Real business cycle*. Journal of Economic Literature. Vol 32. 1994.