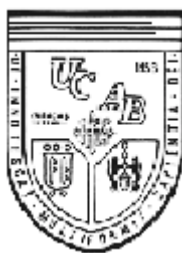


UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA



***IMPACTO DE LA TASA DE CAMBIO REAL Y LA TASA DE INTERÉS REAL
SOBRE LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL: CASO VENEZUELA 1990-2001.***

Profesor Guía: Germán Ríos.

Autores: Karen Marcano Pickering.

Vladimir Piña Carmona.

Caracas, Octubre 2002.

*A Dios por darme la energía necesaria,
y la luz que ilumina mi sendero todos los días.*

*A mis padres, por todo el apoyo que me han
brindado y por permitir que mis sueños se hagan
realidad. Los quiero mucho...*

Karen B. Marcano P.

A mi familia,
Vladimir Piña Carmona

AGRADECIMIENTOS

- A **Mi Familia** por el apoyo que me han brindado siempre. Los quiero mucho.
- A nuestro tutor, **Gérman Ríos**, por su paciencia y orientación para el desarrollo de este trabajo. Gracias por todo.
- A **José Barcia Arufe**, por toda la ayuda brindada y el apoyo para hacer realidad esta investigación.
- A **Ronald Balza**, profesor y amigo, gracias por todo el apoyo brindado durante toda la carrera, y este trabajo no es una excepción, gracias por siempre estar ahí.
- A **Javier Rincón**, por el amor, dedicación, apoyo y comprensión, gracias por estar junto a mí.
- A mis hermanos: **Alicia** por el apoyo brindado y las molestias soportadas, y **Carlos**, por el apoyo y comprensión.
- A mis **Amigos y compañeros** el apoyo y por todos los momentos que pasamos juntos.

A Todos Gracias,

Karen B. Marcano P.

AGRADECIMIENTOS

- A mis padres, mi hermana, mis tíos, primos y a todos mis familiares que siempre estuvieron a mi lado apoyándome y alentándome, tanto en los momentos alegres como en lo difíciles.
- A Karen, por haber sido una compañera de excepción.
- A mis amigos, con quienes he contado y a quienes considero parte de mi familia.
- A Germán, nuestro tutor, por sus críticas, sus consejos, su confianza, y por toda la ayuda que nos brindó.
- A nuestro profesor José Barcia, por toda su colaboración, sus sugerencias, y su paciencia.
- A nuestros profesores Ronald Balza y Matías Riutort, por su valiosísima ayuda.
- A todos aquellos que contribuyeron de manera directa o indirecta a la realización de este trabajo.

Sinceramente,

Vladimir Piña Carmona

ÍNDICE

Introducción.

Capítulo 1: La Tasa de Cambio Real, la Tasa de Interés Real y la Producción

<u>Industrial.</u>	11
1.1. El Tipo de Cambio Nominal, Política Cambiaria y Regímenes Cambiarios.	11
1.1.1. - Teoría de la elección del tipo de cambio.	12
1.1.1.a Tipo de cambio fijo.	13
1.1.1.b Tipo de cambio flexible.	18
1.2. - El Tipo de Cambio Real.	20
1.2.1. - El tipo de cambio real de equilibrio.	25
1.2.2. -Determinantes del tipo de cambio real.	26
1.2.2.a Determinantes reales.	27
1.2.2.b Determinantes monetarios.	30
1.2.3. -Desalineamientos del tipo de cambio real.	31
1.3.- La Tasa de Interés Real.	31
1.3.1. -Determinantes de la tasa de interés real.	33
1.3.1.a Política monetaria.	33
1.3.1.b Inflación.	35
1.3.1.c Efectos exógenos.	40
1.4.- Modelo de Mundell-Fleming.	41
1.5.- Consideraciones Teóricas y Empíricas.	48

1.5.1.-Consideraciones teóricas.	50
1.5.1.a.- Movilidad factorial.	63
1.5.1.b.- Enfermedad Holandesa.	68
1.5.2.- Consideraciones Empíricas.	70

Capítulo 2: Evolución del Tipo de Cambio Real, Tasa de Interés y Producción

<u>Industrial en Venezuela.</u>	75
2.1.-Programa de Ajuste, Recuperación y Alta Inflación. (1989-1992)	75
2.2.- Crisis Financiera y Recesión con Alta Inflación. (1993-1996)	78
2.3.- Recuperación y Caída del Producto y Desaceleración de la Inflación. (1997-1999)	83
2.4.- Crecimiento Leve con Baja Inflación. (2000-2001)	92

Capítulo 3: Desarrollo Metodológico.

3.1.- Fuente y Cálculo de Datos.	96
3.2.- Descripción y Estimación del Modelo.	99
3.3.- Análisis de los Resultados.	100

Capítulo 4: Conclusiones y recomendaciones.

Bibliografía.	115
Apéndice.	121
Anexos.	125

INTRODUCCIÓN

La integración de la economía mundial en la pasada década ha generado importantes cambios en la manera en que la política económica ha sido llevada a cabo, tanto en países industriales como en países en desarrollo. En los países que implementan políticas macroeconómicas ya no se puede ignorar el sector externo. De hecho, existe un reconocimiento creciente de que la tasa o tipo de cambio real es una de las variables macroeconómicas más importantes. Su evolución afecta de manera significativa tanto a la posición de pagos como a la competitividad de un país. Además, cuando la tasa de cambio real se desvía de su nivel de equilibrio de largo plazo (cuando la tasa de cambio real esta desalineada) ocurren severos desequilibrios macroeconómicos.

En épocas pasadas los economistas y hacedores de política han debatido a menudo los temas relacionados con el comportamiento de la tasa real de cambio en los países en vías de desarrollo. Algunos han argumentado que las políticas inapropiadas de tasa de cambio aplicadas por una gran cantidad de países en los finales de los años 70's, ayudó a desatar la crisis de deuda internacional. Algunos han culpado a la sobrevaluación de la tasa de cambio real en muchos países africanos, del dramático deterioro del sector agrícola y de la balanza comercial. Sin embargo, otros han postulado que el fracaso en sostener una política adecuada de tasa de cambio, minó las reformas

económicas y las políticas de libre mercado de Argentina, Chile y Uruguay durante los finales de los 70's.

La relación entre los movimientos de la tasa de interés y el mercado cambiario es también un punto arduamente discutido por la teoría económica y sobre el cual no existen aún elementos concluyentes que orienten las decisiones de los gestores de política económica. La discusión al respecto resulta tanto más relevante en aquellas economías donde el nivel del tipo de cambio y en general la estabilidad del mercado cambiario, se constituye en un objetivo importante para la política económica. Tal reflexión es particularmente relevante para el caso de la economía venezolana, fundamentalmente debido a la sensibilidad evidenciada por elementos claves como las finanzas públicas, los agregados monetarios, la estructura de precios internos y los flujos comerciales, respecto de la volatilidad experimentada por el tipo de cambio en los últimos quince años.

La teoría económica ha argumentado que la depreciación del tipo de cambio real tiene efectos expansivos. El argumento se basa en que una tasa de intercambio competitiva impulsa las exportaciones y por ende le da un empuje al crecimiento de la producción industrial. Sin embargo, recientes episodios en México, Brasil, y Asia han demostrado que una recesión puede coexistir con una depreciación de la tasa de cambio real.

El objetivo de nuestro trabajo es analizar si en el marco de la economía venezolana, la tasa de cambio real y la tasa de interés real ha incidido en la producción

industrial para el período 1990 - 2001. Para ello el presente estudio consta de cuatro capítulos:

En el capítulo 1, se explican los aspectos teóricos prácticos más relevantes en relación con el tipo de cambio nominal y real, como su definición, ventajas y riesgos de los distintos esquemas cambiarios, causas de sus desalineamientos, así como la tasa de interés real y sus principales determinantes. También se busca explicar las teorías que relacionan las variables en estudio y los argumentos tanto teóricos como empíricos existentes en la literatura.

En el capítulo 2, se presenta una breve reseña histórica acerca del comportamiento que han tenido la tasa de cambio real, la tasa de interés real y la producción industrial en Venezuela, durante el período considerado, destacando los aspectos más resaltantes de nuestra historia económica, que contribuyen a la comprensión del comportamiento de estas variables.

En el capítulo 3, se presenta de manera conjunta la metodología utilizada y el análisis de los resultados que mediante ella se obtienen. Primero se realiza una descripción del modelo, luego se estima y se hace análisis empírico de estas variables para Venezuela.

Finalmente en el capítulo 4, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO I: TIPO DE CAMBIO REAL, TASA DE INTERÉS REAL Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL.

En el presente capítulo resaltaremos los aspectos teóricos más importantes acerca del tipo de cambio real y la tasa de interés real, por ser estas variables y su efecto sobre la producción industrial, el objeto principal de nuestro estudio. De la misma manera, en este capítulo se busca analizar las teorías que explican la relación entre estas variables y los argumentos tanto teóricos como empíricos existentes en la literatura, para establecer un marco adecuado para el estudio cuantitativo que se desarrollará en los próximos capítulos. En principio, tratamos los aspectos teóricos más importantes asociados con el tipo de cambio nominal como su definición, la distinción entre la política cambiaria y regímenes cambiarios alternativos, para luego trabajar análogamente aspectos similares referentes al tipo de cambio real. En una segunda parte, se esbozan aspectos teóricos referentes a la tasa de interés real, las teorías que relacionan las variables en estudio y los argumentos tanto teóricos como empíricos referentes a las mismas.

1.1 Tipo De Cambio Nominal, Política Cambiaria y Regímenes Cambiarios.

El tipo de cambio nominal es un concepto monetario que mide el precio relativo de dos monedas, expresa cuantas unidades de una moneda deben ser intercambiadas por una unidad de otra moneda.

Antes de comenzar a explicar los distintos regímenes es importante aclarar qué se entiende por política cambiaria y por regímenes cambiarios, ya que estos términos suelen ser utilizados como sinónimos y no lo son. Cuando se habla de régimen cambiario se hace referencia al marco institucional y a las reglas de funcionamiento del mercado cambiario, interesándose en los mecanismos a través de los cuales se forma el

precio de la divisa y cómo se regula su tenencia e intercambio; en pocas palabras, el tipo de régimen cambiario prevaleciente determina el grado de flexibilidad del tipo de cambio, y no su nivel. Por otro lado, la política cambiaria se refiere al análisis macroeconómico dirigido a determinar si una moneda esta sobrevaluada o subvaluada, o si la estrategia de crecimiento hace necesaria la apreciación o depreciación del tipo de cambio real.

Mucho se ha discutido acerca de cual debe ser el régimen cambiario óptimo para América Latina tras las sucesivas crisis financieras que han azotado a la región. Hasta los años 60's América Latina había adoptado un sistema de tipo de cambio fijo; durante los 60's unos pocos lo abandonaron por presentar problemas inflacionarios y tuvieron que adoptar un régimen de mini devaluaciones o *crawling peg*, que más tarde se hizo popular. Con la crisis de la deuda de los 80's y las grandes devaluaciones observadas (México 1981, Venezuela 1983), volvió al debate la elección de un sistema de cambio que tuviera la capacidad de absorber o amortiguar los *shocks* externos y al mismo tiempo mantener la estabilidad interna. Países como Argentina y Bolivia que asumieron un tipo de cambio flexible como medio para superar estos problemas, presentaron hiperinflación de hasta un 10.000% y un costo social inmensurable.

1.1.1.- Teoría de la elección del tipo de cambio:

Según Hausmann et.al (1999): “la elección de un régimen de tipo de cambio depende de la naturaleza de los *shocks* mostrados por una economía(...). De acuerdo con esta escuela de pensamiento, países que están sujetos a *shocks* monetarios domésticos se benefician

de un tipo de cambio fijo, desde que la oferta monetaria automáticamente se ajusta para acomodarse a la demanda monetaria a través de variaciones de las reservas sin afectar el lado real de la economía. Por otro lado países sujetos a *shocks* externos o a *shocks* reales domésticos, estarán mejor con un acuerdo flexible que le permita movimientos en los precios relativos necesarios para redistribuir recursos en respuesta a esos *shocks*”.

1.1.1.a.- Tipo de cambio fijo

Bajo este régimen cambiario, el tipo de cambio nominal permanece en un valor fijo, expresado en unidades de moneda nacional por unidad de moneda extranjera, durante periodos prolongados. El tipo de cambio nominal fijo es modificable únicamente por la autoridad monetaria competente, de forma discrecional y poco frecuente, en circunstancias extraordinarias cuando cambios que se suponen permanentes en las condiciones de la economía del país hacen insostenible el valor previamente establecido de la divisa.

Las cualidades más resaltantes del régimen del tipo de cambio fijo según Frankel (1999): 1) “reduce los costos de transacción y el riesgo cambiario, los cuales son considerados a la hora de comerciar e invertir” y 2) “proveen un ancla nominal creíble para la política monetaria”.

Entre los efectos que produce un tipo de cambio fijo descritos por Hausmann (1999), podemos resaltar que las tasas de interés a corto plazo reflejarán la tasa de interés de aquella moneda a la que estamos anclados, más una prima que puede estar

asociada a la credibilidad sobre la permanencia del sistema cambiario y alguna otra prima de riesgo país. En sus propios términos: “tener una moneda anclada a otra es importar (en cierta forma) la política monetaria del país emisor de la moneda a la cual estamos atados”.

Sin embargo, el adoptar este sistema tiene al menos un par de desventajas: Primero, puede ser una mala elección si consideramos las condiciones económicas en que se encuentra el país al cual nos estamos anclando, por ejemplo: si este se encuentra en recesión y lo que desea es bajar las tasas de interés para estimular la demanda agregada, a nivel de nuestra economía podrían generarse ciertas presiones inflacionarias (recalentamiento). Entonces podemos decir que como las dos economías van de la mano en cuanto a su política monetaria, probablemente presenten las mismas fluctuaciones en sus ciclos, además esta tendencia debería verse potenciada por el comercio de bienes y factores. El segundo problema es la soberanía: Aún si los países están altamente correlacionados en cuanto al desarrollo de sus ciclos, muy probablemente los países tengan diferentes percepciones en cuanto al comportamiento de los agregados macroeconómicos y a la toma de decisiones de política económica a implementar: por ejemplo en el país A se prefiere tener una inflación un poco mayor pero con un menor desempleo, mientras que en el B las preferencias son contrarias.

En cuanto al uso del tipo de cambio fijo como ancla nominal, se ha hablado mucho sobre si el uso de un tipo de cambio “poco flexible” o con cierto grado de rezago respecto a las otras variables, puede generar un *trade-off* entre recesión ahora o más tarde, de la cual estudios empíricos, como el de Hausmann (1999), no han encontrado

una relación que sea robusta. Sin embargo, Frankel (1999), asegura que como resultado de utilizar esta ancla nominal los países son capaces de obtener niveles más bajos de inflación para cualquier nivel de producto dado. Adicionalmente Hausmann (1999), afirma que las tasas de interés más bajas que genera el tener este sistema resultan en mercados financieros más profundos, si consideramos que las tasas no sólo afectan los precios de los bienes y el empleo, sino que también lo hacen sobre los activos financieros y en particular podemos hablar de un sistema bancario más sólido: Con tasas más bajas, hay más acceso al crédito, las firmas tienen capacidad de cumplir con sus pagos y así con cada ciclo el sistema se hace cada vez más grande y posiblemente más competitivo, y además debemos considerar que el aumento en la inversión que promueve las tasas bajas genera un incremento sobre el producto y así un círculo virtuoso que hace crecer a la economía.

Existe la posibilidad de que la implantación de un régimen cambiario fijo fracase porque como lo muestran Berg y Borensztein (2000):(...)“los tipos de cambio fijo son una invitación a ataques especulativos”; nosotros podríamos complementar esta idea diciendo que la credibilidad de una política cambiaria se basa en que los agentes la consideren sostenible al menos en el mediano plazo. Si por alguna situación política interna o por algún *shock* externo que se reciba, se considera que el sistema es insostenible, entonces los agentes se anticiparán comprando la divisa extranjera, atacando las reservas internacionales y en consecuencia la paridad del tipo de cambio será insostenible, pudiendo llegar incluso a una crisis de balanza de pagos. En períodos posteriores cualquier intento de la autoridad monetaria para fijar el tipo de cambio sería

visto por los agentes como poco creíble, habría sin lugar a dudas un efecto sobre las tasas de interés y quizás un aumento del riesgo país.

Algunos problemas también se presentan cuando se trata de modificar el régimen cambiario en países con baja credibilidad, cuestión que no pasa con otros de alta credibilidad. En particular nos referimos al estudio de Hausmann. et.al (1999), en el cual se comparan los efectos del abandono del régimen por parte de países europeos del tipo de cambio fijo versus el abandono de los latinoamericanos.

Cabe destacar, que durante el período 1978-1982, fue implementado en Venezuela el régimen de tipo de cambio fijo único con libre convertibilidad de la moneda.

-Caja de conversión.

Esta es una versión un poco más radical que la del tipo de cambio fijo que puede ser diferenciada por los siguientes aspectos: 1) la moneda local es emitida por la institución encargada solo si está 100% respaldada por moneda extranjera 2) el tipo de cambio no es fijado por la política sino por la ley, lo cual genera una mayor credibilidad en su cumplimiento porque una salida del sistema se hace muy difícil y 3) la economía “autocorrige” sus desequilibrios en la balanza de pagos a través de la expansión o reducción de la oferta monetaria, dependiendo si hay déficit o superávit. Algunos ejemplos de cajas de conversión pueden ser: Hong Kong (1983), Argentina (1991), Estonia (1992), Lituania (1994), Bulgaria (1997), entre otros.

Los aspectos que deben ser considerados especialmente a la hora de pensar en instaurar una caja de conversión son: reservas internacionales sólidas, disciplina fiscal y

un sistema financiero bien supervisado, sin olvidar el cumplimiento de la ley que genera el sistema cambiario.

Sin embargo, la caja impone una disciplina monetaria muy fuerte que si no se cumple, puede ocasionar desajustes en algunas variables macroeconómicas como desempleo, insostenibilidad fiscal y tasas de interés ancladas a las del país a cuya moneda se esté anclado, tal como ocurrió recientemente en Argentina. Esta disciplina es quizás el talón de Aquiles más fuerte de los opositores a la caja, ya que siguiendo a la opinión de F. Vivancos “la caja es como ponerle un corsé muy apretado a una mujer muy gorda”.

-Dolarización

Esta otra alternativa es teóricamente concebida como la total rendición del signo monetario local frente al dólar americano. Entre sus beneficios, siguiendo a Berg (1999) podemos puntualizar: 1) baja el riesgo país, ya que parte de esta prima se debe al riesgo cambiario, 2) aumenta la confianza en el país debido a que esta clase de medidas son consideradas por los agentes como irreversibles y 3) se promueve el acercamiento económico con Estados Unidos (E.E.U.U.).

En efecto, países que negocian principalmente con E.E.U.U., o tienen mucha deuda denominada en dólares junto con un ambiente de alta inflación, ven esta posibilidad como viable. En tal sentido podemos afirmar que el banco central pierde toda la capacidad de aplicar política monetaria y asume como propia la que considere el Banco de la Reserva Federal (FED, por sus siglas en inglés); adicionalmente se pierde

el señoreaje, ya que el beneficio que obtiene el banco central gracias a su monopolio en la impresión del dinero, podríamos considerarlo ahora como un alquiler que se le pagaría a E.E.U.U. por el derecho de usar su moneda. Dentro de los posibles efectos negativos de la dolarización, podemos decir que existe la posibilidad que se genere una crisis bancaria dado el cambio en la denominación de los pasivos de la banca junto con una mayor volatilidad de los capitales generado por un aumento en el riesgo de incumplimiento de pago de la deuda externa.

1.1.1.b.- Tipo de cambio Flexible

El supuesto principal dentro de este tipo de análisis es que el banco central no está obligado a vender sus dólares a una tasa fija (todos los que sean exigidos). En su lugar, el banco central permitirá tasas de cambio de acuerdo a los eventos financieros.

Seguramente la principal ventaja de un tipo de cambio flexible es precisamente la posibilidad de ajustar el tipo de cambio. La capacidad que tiene la autoridad monetaria de usar el tipo de cambio como medio para ajustarse a diferentes *shocks* siempre ha sido su principal argumento. Es como permitirle usar a una persona gorda una camisa muy ancha cuando tiene que estirarse.

Entonces, la independencia es el principal argumento para adoptar este tipo de política. Cuando un país fija su tipo de cambio con respecto a otro, implícitamente está "comprando" la política monetaria de ese país. Esto no sucede con el tipo de cambio flexible.

Otro argumento a favor de la flexibilidad cambiaria es que la tasa de interés puede ser usada para alcanzar balances internos, mientras que se permite al tipo de cambio moverse para alcanzar un balance externo. Esto se traduce en una protección al nivel de actividad económica interna y aleja el fantasma del desempleo.

Por otra parte, el banco central protege las reservas internacionales al permitir que el tipo de cambio se ajuste de acuerdo a la eventualidad financiera, evitando así las peligrosas crisis de balanza de pago. Agrega Hausmann (1999), que al bajar las tasas de interés, la inversión no se afecta y por ende, el producto se recupera más rápidamente que en países con tipo de cambio fijo y altas tasas de interés. Por último, los tipos de cambio flexibles pueden ser usados como medio para incentivar las exportaciones de un país, ya que se pueden abaratar los productos nacionales y encarecer los importados cuando se devalúa la moneda.

Sin embargo, el tipo de cambio flexible también tiene sus inconvenientes, a saber:

- 1) Cuando un país usa "activamente" las devaluaciones como medio de ajuste para mejorar las relaciones de intercambio entre sus socios comerciales, el país pierde la confianza por parte de los agentes económicos, pudiendo en lo sucesivo sufrir de ataques especulativos contra su moneda y ocasionarle crisis financiera.
- 2) Las altas devaluaciones pueden, en la mayoría de los casos, generar altas inflaciones como consecuencia de un aumento en los precios de los bienes importados. Esto ocurre en especial en países importadores de materia prima, que incorporan bienes foráneos en su producción.

- 3) Otro inconveniente es que al haber incertidumbre en cuanto a cuál será el tipo de cambio en el futuro, los contratos laborales tendrán poca duración Hausmann (1999), y los salarios presentarán alguna forma de indexación. Sin embargo, Frankel (1999), comenta que los inversionistas pueden evitar la incertidumbre sobre cuál será el tipo de cambio a través del uso de un mercado de tipo de cambio a futuro (*forward exchange market*) y otros instrumentos financieros derivados, por lo que la incertidumbre puede no ser un factor determinante en contra de este modelo cambiario.
- 4) El hecho de usar la devaluación como incentivo de las exportaciones puede generar altos costos inflacionarios pagados por la sociedad.

En Venezuela durante 1989, se establece el régimen de tipo de cambio único flexible con libre convertibilidad de la moneda ajustado por las fuerzas del mercado y por intervención gubernamental (flotación sucia). Posteriormente, a partir de 1991, el anterior régimen se transforma en un régimen de mini devaluaciones o *crawling peg*, que se mantiene hasta principios de 1994. Como consecuencia de la crisis financiera durante 1994, y con la pérdida de reserva internacionales, se mantiene el régimen de tipo de cambio único pero ahora con control de cambio. En 1996 se restituye la convertibilidad de la moneda y se adopta un esquema de anclaje de tipo de cambio dentro de un esquema de bandas y depreciación acordes con la inflación objetivo.

1.2 Tipo de cambio real

Existe entre los economistas un consenso general en afirmar que el tasa de cambio real es una de las variables claves de cualquier sistema económico, sin embargo,

existen numerosas y muchas veces contradictorias definiciones sobre la tasa de cambio real. Actualmente, existen varias definiciones lo cual puede provocar algunas confusiones, a pesar de esto la mayoría de los autores definen la tasa de cambio real como un precio relativo que intenta reflejar el precio de los bienes de un país con respecto al resto del mundo, sin embargo, existe desacuerdos entre si el precio relativo debe ser llamado tasa de interés real.

El origen de este concepto se desprende del hecho, de que en un mundo altamente inflacionario, los cambios en el tipo de cambio nominal, no tenían ningún significado claro, por lo que se requerían consideraciones explícitas para los cambios de los valores de monedas domésticas y extranjeras, ambas medidas por las tasas de inflación.

De acuerdo con Sachs-Larrain (1994), las primeras definiciones la tasa de cambio real son iguales a la tasa de intercambio nominal corregida por la razón del nivel de precios externos y el nivel de precios domésticos. Esta definición usualmente llamada tipo de cambio real de paridad, $ep = EP^*/P$ donde el tipo de cambio real (ep), es igual a la relación entre el tipo de cambio nominal (E), multiplicado por el nivel de precios del exterior (P^*), dividido por el nivel de precios doméstico (P) y esta basada en el poder de paridad de compra (PPP, por sus siglas en inglés), que se sustenta en la ley de un solo precio, y establece que en un mercado unificado todo producto tiene el mismo precio; es decir, que los precios de un mismo producto en el mercado interno y externo, cuando se expresan en la misma moneda deben ser iguales. La doctrina de la paridad del poder adquisitivo intenta extender la ley de un solo precio para productos

individuales hacia una canasta de productos que determina el nivel de precio promedio de una economía. La hipótesis del PPP es que es constante o al menos constante a lo largo del tiempo.

Aunque el enfoque del poder de paridad de compra es un indicador del grado de competitividad del país, el no recoge de forma precisa los cambios en los incentivos que guían la distribución de los recursos a través de los sectores transables y no transables, consecuentemente no provee de información precisa acerca de la incidencia de los precios relativos en la influencia del sector externo.

Según Sachs-Larrain (1994), el enfoque del tipo de cambio de paridad esta sujeto a conocidos problemas del poder de paridad adquisitivo, el cual esta basado en supuestos que simplifican excesivamente la realidad, entre los cuales encontramos: que no existen barreras naturales al intercambio como costos de transporte y seguros; que no existen barreras artificiales como aranceles o cuotas, que todos los productos se comercian internacionalmente; y que los índices de precios domésticos y externos contienen los mismos productos con las mismas ponderaciones, al considerar sólo niveles de precios, descarta la influencia de los flujos de capitales en el tipo de cambio de equilibrio. En la práctica éstas condiciones no se cumplen exactamente.

Otra concepción del tipo de cambio real es la que siguen Hinkle y Montiel (1999), quienes explican que en el contexto de países industrializados, los economistas se han enfocado en el tipo de cambio real externo, tanto para propósitos analíticos como empíricos. Al ser definido de ésta manera, el tipo de cambio real es medido como la razón de los valores extranjeros y domésticos de un índice de precios, tal como el índice

de precios al consumidor o el deflactor del producto interno bruto, expresado en una moneda común, utilizando la tasa de cambio nominal para convertir el nivel de precios de un país a la moneda de otro. Desgraciadamente, existen complicaciones por el hecho de que los marcos conceptuales alternativos implican escogencias alternativas de índices de precio. Incluso dentro de la categoría de tipo de cambio real externo existen múltiples definiciones de las cuales escoger. Esta multiplicidad de conceptos tendría poca consecuencia si todas las medidas alternativas tendieran a moverse conjuntamente, pero en la realidad esto no sucede por ende, empíricamente, la escogencia del índice de precios es importante.

En el contexto de países en vías de desarrollo, el tipo de cambio real tiende a ser definido en dos formas distintas, para propósitos analíticos: como el precio relativo de bienes transables en términos de bienes no transables o como el precio relativo de bienes exportables e importables en términos de bienes no transables. A pesar de la preferencia por el uso de los conceptos de tipo de cambio real interno, el tipo de cambio real externo tiende a ser usado para propósitos empíricos en países en desarrollo, como explican Hinkle y Montiel.(1999).

Como hemos visto, el tipo de cambio real es generalmente definido en la literatura económica, en dos formas principales:

- a) En términos externos o tipo de cambio real externo, definido como el tipo de cambio real ajustado por las diferencias en el nivel de precio entre países (es decir, como la

razón del nivel de precios agregado externo o el nivel de costo medido en una moneda común).

- b) En términos internos o tipo de cambio real interno, definido como la razón del precio doméstico de los transables entre los no transables dentro del mismo país).

El primero de estos conceptos se deriva originalmente de la teoría del poder de paridad de compra. Este compara el valor relativo de las monedas al medir los precios relativos de la cesta de producción o consumo externo y doméstico. El segundo concepto de tipo de cambio real interno captura el incentivo de precio relativo interno en una economía particular para producir o consumir transables en vez de no transables.

Sin embargo, recientemente muchos autores han definido el tipo de cambio real en el contexto de modelo de economías dependientes, como el precio relativo de los bienes transables y no transables. (Dornbushch.1984,1980; Krueger.1978,1982; Frenkel y Mussa. 1984; Neary y Purvis. 1983).

Siguiendo el enfoque de Edwards (1989), el tipo de cambio real es un concepto que mide el precio relativo mundial de los bienes transables (PT) y con relación al precio doméstico a los bienes no transables (PNT); esto es $e = E \cdot PT / PNT$, donde E representa la tasa nominal de cambio definida en monedas domésticas por unidad de moneda extranjera. El motivo para definir el tipo de cambio real de esta manera radica que en el contexto de un modelo de bienes transables y no transables, la cuenta corriente esta definida como el exceso de oferta de bienes transables, por ende ésta va a depender del precio doméstico relativo de dichos bienes. Esta definición de tipo de cambio real es sumamente útil, pues constituye una buena aproximación del grado de competitividad de

un país en los mercados internacionales. Si no hay cambio en los precios relativos en el resto del mundo, una apreciación del tipo de cambio real o disminución, representa un deterioro del grado de competitividad de un país, lo cual indica que en dicho país los bienes transables se producen de una manera menos eficientes que antes, reflejando un aumento en los costos de los bienes transables domésticos. Por otro lado, una depreciación del tipo de cambio real o incremento, del mismo modo, representa una mejora en la competitividad internacional. En ciertas oportunidades estos cambios presentados en el grado de competitividad internacional, están basados en eventos reales de la economía tales como: avances tecnológicos, cambios en los términos de intercambio, cambios impositivos y muchos otros. Estos cambios de competitividad representan ajustes que están acordes con el equilibrio y no requieren intervenciones de política económica. Sin embargo, también existen desviaciones injustificadas del tipo de cambio real, éste es el caso de un tipo de cambio desequilibrado o lo que se ha empezado a conocer como desalineamiento del tipo de cambio real. No obstante, debido a la dificultad empírica que existe en la estimación de tipo de cambio real de largo plazo, la identificación de tales desalineamientos constituye un reto para los analistas macroeconómicos.

A lo largo de este trabajo utilizaremos el concepto más reciente de tipo de cambio real, previamente definido como el tipo de cambio real ajustado por la razón en el nivel de precio entre países, para entender la incidencia del tipo de cambio real sobre la producción industrial.

1.2.1 Tipo de Cambio Real de Equilibrio

Siguiendo a Edwards(1989). El tipo de cambio real de equilibrio, es aquel consistente con el equilibrio simultáneo del sector interno y externo de una economía. El equilibrio interno se alcanza cuando el mercado de los bienes no transables se vacía en el período corriente, es decir, cuando la oferta y la demanda de bienes no transables se iguala en el período corriente, y se espera que siga el mismo comportamiento en los períodos futuros. Por otra parte el equilibrio externo se alcanza cuando los saldos de cuenta corriente son compatibles con los flujos de capital en el largo plazo, es decir, cuando la cuenta de capital alcanza una posición sostenible en el largo plazo dada la posición de capital deseada como prestamista o prestatario.

Cambios temporales en los determinantes fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio determinan un tipo de cambio real de equilibrio de corto plazo, el cual diferirá del valor del mismo en el largo plazo. Esta posibilidad fue resaltada por autores como Frenkel y Mussa (1984), Hamberger (1983) e Isard (1983). En estos estudios el tipo de cambio real de equilibrio de largo plazo ha sido asociado a situaciones en las que existe un equilibrio de los sectores internos y externos, y en las que los activos externos están siendo acumulados o desacumulados a la tasa deseada.

1.2.2 Determinantes del tipo de cambio real.

Las variaciones del tipo de cambio real tienen importantes efectos sobre la economía, los cuales se ven representados por cambios en los flujos comerciales, en la balanza de pagos, en el nivel y estructura de la producción, en el empleo y en la asignación de recursos Khan y Montiel (1987). A pesar de que el tipo de cambio no es utilizado típicamente como un instrumento de política económica por la mayoría de los países en desarrollo, el tipo de cambio real es una variable que responde tanto a *shocks* exógenos como a *shocks* relacionados a la política económica misma. Es pues importante comprender el comportamiento del tipo de cambio real si se quiere diseñar un programa que incremente la competitividad internacional y que redistribuya recursos hacia la producción de bienes transables.

Según Edwards (1989), los determinantes fundamentales del tipo de cambio real son aquellas variables económicas que junto con el tipo de cambio real, juegan en el país un rol importante en la asignación interna y externa sustentable a largo plazo. El tipo de cambio en el largo plazo es determinado por variables reales pero, en el corto plazo hay variables monetarias que pueden afectar al tipo de cambio real.

1.2.2.a Determinantes Reales

Estos determinantes pueden ser divididos en determinantes externos y los determinantes internos. Entre los externos encontramos a:

a) Los términos de intercambio: Esta variable afecta al tipo de cambio real dependiendo de los efectos ingreso y sustitución generados. Un deterioro de los términos de intercambio, implicará un precio doméstico mayor, reduciendo el ingreso real disminuyendo la demanda de los bienes no transables; si asumimos que este efecto ingreso domina al efecto sustitución implicaría una apreciación del tipo de cambio real. En Venezuela, los bienes exportables no son consumidos internamente de forma significativa o bien tienen escasa participación relativa del gasto total, por ende, el ejemplo citado anteriormente es aplicable para el país.

b) Las transferencias internacionales: Generalmente los países en vías de desarrollo reciben ayuda internacional, esta transferencia positiva del resto del mundo genera como tal, una apreciación del tipo de cambio real de equilibrio, ya que el país que recibe esta ayuda reducirá la competitividad internacional haciendo que las exportaciones del país sean menos competitivas.

c) La tasa de interés real externa: En los países latinoamericanos la tasa de interés real externa ha sido considerada como uno de los factores determinantes de la depreciación del tipo de cambio real. En estos países el aumento en el pago de intereses es financiado

por una mayor carga impositiva, estos aumentos también pueden ser acompañados por una reducción del gasto del gobierno en bienes no transables.

Por otro lado, tenemos los determinantes internos que pueden ser divididos en aquellas variables que afectan directamente la política de decisiones y aquellas que son independientes de ellas. Entre las más importantes relacionadas a la política están:

a) Las tarifas a las importaciones, las cuotas de importaciones e impuesto a las exportaciones: Si la imposición de esta tarifa es permanente, por ejemplo, incrementará el precio doméstico de las importaciones y por lo tanto generará efectos sustitución intratemporales e intertemporales, al igual que efectos ingreso. La tarifa reducirá la demanda de importaciones y el volumen. Por causa de sustituibilidad también inducirá a una mayor demanda de los no transables y para mantener en equilibrio ese mercado el precio relativo de los no transables aumentará, lo que se traducirá en una apreciación del tipo de cambio real.

b) Controles de Capital y Cambiario: Otro elemento que ha influido en los países latinoamericanos ha sido la fuga de capitales y cobra aun más importancia en aquellos países con alto nivel relativo de endeudamiento externo. Así, a medida que aumenta la fuga de capitales, disminuye el precio relativo de los bienes no transables causando una depreciación del tipo de cambio real. La magnitud de este efecto dependerá de las propensiones marginales a consumir y de las elasticidades ingreso de los bienes producidos por la economía interna.

c) La estructura del gasto público e impuestos: Esta variable afecta al tipo de cambio real dependiendo de los efectos ingreso y sustitución generados. Dada la importancia del rol que juega el gobierno en las economías en desarrollo como agente impulsor del dinamismo económico. Supongamos que el efecto sustitución dominará al efecto ingreso, este supuesto puede ser aplicado para Venezuela, en donde la historia confirma que la economía depende de los ingresos petroleros que son recibidos y manejados por el gobierno; éstos han permitido que la economía se mueva en base a estos ingresos y no en base a una estructura impositiva (Los ingresos percibidos por esta vía son pequeños). Este supuesto implica que una mayor proporción de los bienes no transables en el presupuesto del gasto gubernamental (efecto sustitución) aumentará los precios relativos causando una apreciación real del tipo de cambio, aunque tal gasto implique un mayor nivel de impuestos (efecto ingreso), que haga reducir la demanda de toda clase de bienes y que deprima los precios de los no transables.

Entre los determinantes internos independientes de las decisiones de política, el progreso tecnológico viene siendo el más importante, ya que los países que experimenten un progreso tecnológico más rápido obtendrán una apreciación del tipo de cambio real, es decir, los aumentos de productividad en economías de rápido crecimiento, que generalmente se concentran en los sectores de bienes comerciables tienden a dar como resultado una apreciación del tipo de cambio real.

1.2.2.b Determinantes Monetarios

Las variaciones monetarias afectan el tipo de cambio real sólo en el corto plazo y están asociadas, en general, a políticas macroeconómicas y sus inconsistencias con el sistema cambiario. Dados unos determinantes reales constantes, se dice que las variaciones monetarias sólo tienen efectos en el corto plazo, ya que aunque una política expansiva se transforme en una sobrevaluación del tipo de cambio real, éste regresará a su nivel natural cuando las reservas internacionales encuentren su nivel crítico y al gobierno no le quede otra alternativa que devaluar el tipo de cambio nominal.

1.2.3 Desalineamientos del tipo de cambio real

A los desajustes del tipo de cambio real actual (de corto plazo) con respecto a su valor de equilibrio es lo que se conoce como desalineamientos del tipo de cambio real en donde podemos distinguir dos tipos de desalineamientos, los macroeconómicos, que ocurren cuando el tipo de cambio real se aleja de su valor de equilibrio debido a las inconsistencias existentes entre la política macroeconómica y el sistema de tipo de cambio nominal. El segundo tipo son los conocidos como desalineamientos estructurales que ocurren cuando cambios en los determinantes fundamentales del tipo de cambio real de equilibrio sostenidos en el largo plazo no son reflejados en el tipo de cambio real actual. Edwards (1989).

1.3 Tasa de Interés Real

Cuando decimos que algo se hace por interés la intuición nos sugiere que es algo que se hace por conveniencia, por obtener una ganancia o algún tipo de beneficio, más aún nos sugiere que el interés es entonces un incentivo que de no existir haría la actividad poco atractiva. Análogamente, cuando hablamos de tasa de interés nos referimos a una medida estándar de la ganancia o remuneración que nos ofrecen para realizar una actividad. En el caso que nos corresponde analizar la actividad sería sacrificar la posesión de un bien, el dinero, al cual no se estaría dispuesto a renunciar sin un interés. Podemos decir entonces que la tasa de interés es la remuneración o ganancia que obtiene el capitalista por el dinero que presta y de la misma manera podríamos afirmar desde el punto de vista del prestatario, que el interés es el costo del dinero o en otras palabras el precio del dinero.

En cuanto a la tasa de interés real hay que analizar un par de elementos simultáneamente, debido a que ésta contiene implícitamente dos conceptos: la tasa de interés nominal y la tasa de inflación. La tasa de interés real no es otra cosa que la tasa de interés nominal ajustada por la inflación y su utilidad yace en la irrelevancia de la tasa de interés nominal en presencia de situaciones inflacionarias, ya que cuando el dinero se ahorra o invierte, lo que se está haciendo es sacrificar consumo presente a cambio de un mayor consumo futuro, por ejemplo si la tasa de inflación en la economía superara a la tasa de interés nominal en algún período entonces las personas que

prestaran su capital durante ese período y que recibieran su pago de capital más interés, efectivamente habrán realizado una ganancia, pero sólo en términos nominales, porque a pesar de contar con más dinero, ese dinero compraría menos bienes a los nuevos precios, razón por la cual se estaría realizando una pérdida en términos de consumo en bienes o servicios, es decir en términos reales.

1.3.1. Determinantes de la Tasa de Interés Real

Asumiendo entonces a la tasa de interés como un indicador del precio del dinero (costo financiero), podemos inferir que uno de los determinantes de la tasa de interés real es la interacción del mercado monetario -entre la oferta y demanda de dinero- siendo la oferta de dinero una importante herramienta de política tomando en cuenta que además de afectar la tasa de interés real, a su vez esta última se ve afectada vía efecto inflacionario de la política monetaria. La inflación por su parte es otro determinante de la tasa de interés real, así como también lo son otros efectos exógenos que también analizaremos.

1.3.1.a. Política Monetaria

Toda demanda, incluso la monetaria, debe ser satisfecha por su respectiva oferta de dinero, definida como la cantidad media de dinero que hay en circulación en un cierto lugar o región durante un cierto período de tiempo. Se puede dividir en dos grupos:

1. Efectivo en circulación, es decir, el total metálico y de billetes fuera de los bancos y en la tesorería.
2. Aquellos depósitos en los bancos que pueden ser retirados mediante cheques.

Casi todo el efectivo, tanto en metálico como en billetes, es emitido por instituciones oficiales o por los bancos centrales controlados parcial o totalmente por los gobiernos. Sin embargo, las autoridades monetarias no pueden determinar por un largo período de tiempo el valor real del circulante monetario nominal. Éste es determinado con cierto retardo, por la demanda de saldos en efectivo por parte del público, emitidos en gran parte por bancos comerciales de propiedad particular. Por lo tanto, el banco central puede influir sobre esta demanda sólo dentro de ciertos límites, a través del suministro de sustitutos de dinero; sin influir significativamente sobre la liquidez o la demanda total.

Los bancos comerciales, pueden expandir el volumen de oferta de dinero, a través de sus depósitos, los cuales se originan de dos maneras: mediante el depósito de efectivo en los bancos y mediante los préstamos e inversiones que los bancos llevan a cabo.

Cualquier aumento de los depósitos a la vista que se deba a un nuevo depósito en efectivo, no influye directamente sobre el volumen de la oferta de dinero. Un aumento de este tipo es contrarrestado por la disminución que sufre el volumen de efectivo en circulación. Sin embargo, esto puede permitir que los bancos aumenten el volumen total de dinero, aumentando el volumen de sus préstamos e inversiones y dando créditos en forma de depósitos a los prestatarios y a los vendedores de valores.

Los bancos también pueden reducir la oferta de dinero al disminuir el volumen de sus préstamos e inversiones. Esto se logra cuando se cancelan los préstamos mediante efectivo, en vez de hacerlos con cheques contra los depósitos a la vista de los bancos. En

este caso se reduce la cantidad de efectivo en circulación sin que se efectúe un aumento compensatorio de los depósitos. También se puede hacer disminuir la oferta de dinero mediante una reducción neta de las inversiones de los bancos.

La única limitación que tienen los bancos en su capacidad de crear dinero es el requisito legal de mantener unas reservas que alcancen por lo menos una cifra igual a un tanto por ciento establecido por sus depósitos.

1.3.1.b. Inflación

El principal factor limitante en la determinación de las tasas de interés es la tasa de inflación, dada la estrecha vinculación y mutua dependencia existente entre ambas. Para que la tasa de interés nominal pueda cumplir con la función de estimular al ahorro, canalizando los recursos de las unidades superavitarias o poseedoras de excedentes hacia los activos financieros internos, debe superar la tasa de inflación esperada. La canalización de estos fondos o ahorro, hacia las colocaciones financieras, desalentando la inversión especulativa y el consumo anticipado, depende también de la existencia de un margen positivo entre las tasas de interés y la inflación.

Los tipos de interés guardan una estrecha relación con la tasa de inflación, tanto desde el punto de vista del ahorro, como del destino de ese ahorro hacia la inversión productiva. El ahorrista querrá ver recompensados sus esfuerzos con un rendimiento que al menos compense la pérdida de valor del principal que produce la inflación, y posiblemente, la incertidumbre sobre la magnitud de esa pérdida. De lo contrario no

tendría incentivos para posponer su consumo actual. Por otra parte, para que esos recursos se destinen a la inversión productiva, su rendimiento debe ser al menos igual al que se obtendría en sus usos alternativo (bienes durables, acumulación de inventarios, etc.). En general, las tasas pagadas por los intermediarios financieros deberían ser positivas en términos reales, a fin de evitar la acumulación de activos financieros internacionales o la de bienes tangibles, que esa circunstancia tendrían mejores posibilidades de servir como resguardo de valor.

Si se prevé que la inflación será de breve duración el problema es menos serio, ya que en este caso, la tasa real a corto plazo es la que resulta mayormente afectada. La tasa real a largo plazo – que es la que fundamentalmente influye sobre las inversiones – no se desplaza sensiblemente de la tasa nominal. El alcance del problema también disminuye cuando la economía está sujeta a cierto grado de ilusión monetaria, la cual influye de acuerdo a la experiencia observada, confundiéndose las altas tasas nominales con sus correspondientes tasas reales

Las tasas reales de interés tienden a fluctuar más que las tasas nominales. Esta variación en las tasas reales de interés, es lo que genera un cambio de conducta tanto en los inversores como en los emisores de acciones o de bonos. En los intermediarios empieza a prevalecer una actitud de aversión al riesgo: empiezan a acortarse los plazos. El ahorro, por lo tanto, empieza a transitar por mecanismos financieros de corto plazo en lugar de transitar por instrumentos de mercados de valores o de mercados de capitales; por consiguiente, ocurren en el mercado oscilaciones cada vez más cortas y más pronunciadas.

La inflación aleja a los inversores de largo plazo de los mercados de valores, quedando solamente aquellos especuladores que pretenden obtener una ganancia de capital, sin mantener valores. Esto es lo que explica las fuertes oscilaciones en el marco de una inflación en donde desaparece el inversionista que realmente compra acciones con un sentido de crecimiento, quedándose los que buscan ganancias de capital en el corto plazo.

La inflación trae muchos problemas al sistema financiero, principalmente a la banca hipotecaria, ya que impulsa hacia arriba las tasa de interés de corto plazo. Esto produce una contracción del mercado financiero de largo plazo, con lo cual los intermediarios financieros de la vivienda se ven limitados en sus posibilidades de captación mediante la emisión de instrumentos de largo plazo, de acuerdo con la estructura de vencimientos de su cartera activa, teniendo que recurrir para su captación al mismo mercado monetario. Con ello se acentúan las presiones sobre este mercado y los efectos adversos que se derivan del aumento de las tasas de corto plazo sobre las instituciones que financian de la vivienda y sobre sus préstamos.

Dado el diferente plazo de los activo y pasivos, y la estructura de la cartera activa de la banca hipotecaria, la elevación de las tasas de interés afecta de manera distinta a los ingresos y costos de estas instituciones. Los ingresos suben lentamente pero los costos aumentan rápidamente, porque los depositantes en cuentas de ahorro reciben de inmediato las más altas tasas y porque los instrumentos de captación son fundamentalmente de corto plazo, en breve se inicia un proceso de conversión de sus pasivos a las tasas más elevadas. En esta situación los intermediarios de largo plazo se

encuentran en el dilema de elevar sus costos, sin el correspondiente aumento de sus ingresos, o alternatively, dejar caer su competitividad para captar recursos, con lo cual agravarían su problema de liquidez.

Las expectativas inflacionarias son de gran importancia en la economía. Cuando ocurre un incremento en las tasas de interés, aquellos inversores que han pospuesto sus planes de gasto, dado el costo y la dificultad de pedir prestado, se han encontrado con que no han obtenido fondos a tasas más bajas en períodos futuros, ni tampoco ventajas sobre los precios posponiendo el gasto. Esto es en parte debido, a la psicología inflacionista de los consumidores. La inflación entonces se torna acumulativa generándose una atmósfera especulativa, haciéndose cada vez más caros los fondos prestables, dadas las altas tasas de interés requeridas por los prestamistas.

Por este motivo, debe establecerse como prioridad fundamental lo siguiente: la única forma de mantener estabilizadas las tasas de interés sin que ello produzca distorsiones indeseables en el resto de los sectores económicos es mediante un control del problema inflacionario, en la medida de que éste pueda dominarse, en esa medida las tasas de interés podrán descender dentro de un contexto de equilibrio con las otras variables económicas.

En la práctica la determinación de las tasas de interés es un proceso conjunto generado tanto por la oferta monetaria como por la inflación, entre otros; se debe entonces analizar el efecto conjunto generado por ambas variables sobre dicha tasa.

Si se genera un incremento en la oferta monetaria en una economía que se encuentra en equilibrio, la tasa de interés monetaria va a decrecer dada la incapacidad del público de prever el efecto sobre los precios que se determinarán en el futuro para que la cantidad de dinero real vuelva a su nivel previo. No debería entonces asombrar, la aseveración de Wicksell, seguida por Friedman, de que esta reducción inicial en la tasa de interés causará un reajuste rezagado, que con seguridad determinará posteriormente una tasa de interés monetario efectiva más alta.

“El impacto inicial de incrementar la oferta monetaria a una tasa más rápida de la que venía creciendo es el de bajar la tasa de interés durante un cierto período. Pero este es sólo el comienzo del proceso y no el final. La mayor tasa de crecimiento de la oferta monetaria estimulará el gasto, tanto a través del impacto sobre la inversión de una tasa de interés más baja en el mercado como a través del impacto sobre otros gastos, y así sobre los precios relativos de saldos en efectivo más elevados que los que se desean. Pero el gasto de una persona es el ingreso de otra. El crecimiento en el ingreso elevará la curva de la preferencia por liquidez y la demanda de crédito; puede también aumentar los precios, lo que reducirá la cantidad real de dinero. Estos tres efectos revertirán muy pronto la presión inicial hacia la baja de las tasas de interés. Conjuntamente, después de un intervalo más largo tenderán a retornar las tasas de interés a los niveles que habrían tenido en otro caso. De hecho, dada la tendencia de la economía a reaccionar con mayor fuerza, es muy posible que eleven las tasas de interés a un nivel aún más alto temporalmente, poniendo en movimiento un proceso cíclico de ajuste.” Según expone Friedman, en su obra: *The Role of Monetary Policy*. Para Friedman, un efecto será el

que una tasa más elevada de expansión monetaria corresponderá a un nivel más alto de las tasas de interés y no más bajo de aquel que habría prevalecido.

1.3.1.c. Efectos Exógenos

Además de la inflación y la liquidez interna, en una economía intervienen otros factores que afectan la fijación de las tasas de interés.

Al analizar los países menos desarrollado como es el caso de la mayoría de los países latinoamericanos, se puede observar una escasez relativa de capitales en relación con otros factores de producción como la tierra y el trabajo. Por lo tanto la productividad marginal del capital, y en consecuencia la tasa de interés, es más alta que la existente en países desarrollados. Sin duda, ese diferencial de tasas de interés atraerá capitales desde los países más desarrollados hacia los países menos desarrollados. Sin embargo, en muchos países la fuga de capitales ha sido en sentido contrario dadas las dificultades económicas y políticas características de los mismos.

Según Edwards (1989), el problema de determinación de las tasas de interés se ve afectado por la libertad de movimiento de capitales.

En el caso de una economía cerrada, la determinación del tipo de interés estará dada por la inflación interna esperada y las condiciones de liquidez internas del mercado. Si en cambio, la economía está completamente abierta, las tasas nominales de equilibrio, *Ceteris Paribus*, serán iguales a las tasas de interés mundiales, más la tasa esperada de devaluación y una prima de riesgo. En condiciones de completa movilidad, las tasas de los países en desarrollo harán ingresar capitales al país en cuestión,

incrementando el nivel interno de liquidez y deprimiendo las tasas internas hasta igualarlas a las extremas.

A su vez, la determinación de las tasas de interés está igualmente afectada por la variación del tipo de cambio y del riesgo país. Al aumentar la demanda de divisas extranjeras el tipo de cambio comienza a incrementarse; en orden de restringir la fuga de capitales, la tasa de interés interna se incrementa a niveles atractivos, aumentando las reservas internacionales (Mundell-Fleming).

Las condiciones internas del país afectan significativamente a las tasas. En países en donde las condiciones sociales son deficientes, con altos niveles de pobreza, en donde se puede generar un clima de descontento social y de conflictividad, surge la inestabilidad política que termina por aumentar el riesgo país. La inestabilidad produce también algunos desajustes económicos sobre los precios, mercados de bienes y capitales y consecuentemente fuga de capitales. En estas circunstancias, las tasas de interés se incrementarán y sus fluctuaciones perdurarán hasta establecerse nuevas condiciones políticas capaces de generar confianza y estabilidad política.

Para analizar como interactúan la tasa de interés real, el tipo de cambio real con la producción, utilizaremos el modelo de Mundell-Fleming para entender como se interrelacionan estas variables y los efectos que las mismas tienen para nuestro estudio.

1.4 Modelo de Mundell – Fleming

El modelo IS –LM tradicional que analiza una economía cerrada es ampliado en el modelo de Robert Mundell y Marcus Fleming, suponiendo una economía abierta con

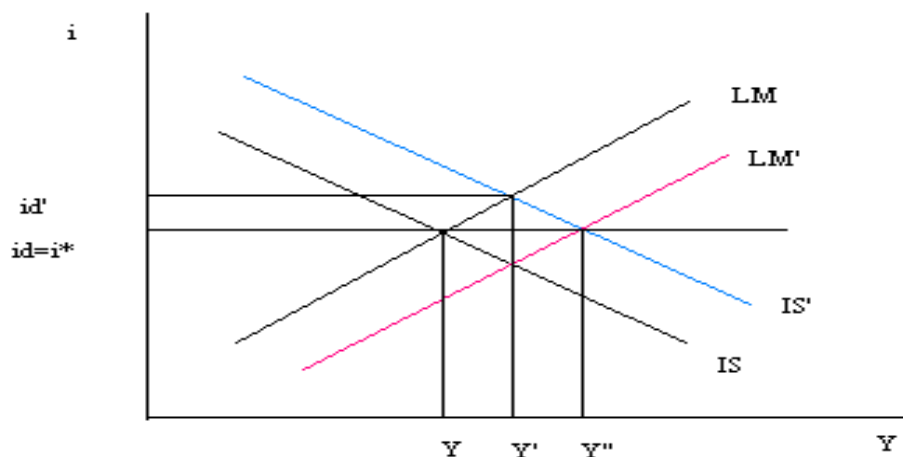
perfecta movilidad de capital. El modelo sugiere que el equilibrio externo se logra cuando la tasa de interés doméstica es igual a la tasa de interés foránea. Cuando no se está en el equilibrio los capitales fluyen hacia donde la tasa de interés sea mayor, hasta el punto en que las tasas de interés se igualen de manera que el sistema tiende al equilibrio.

Tipo de Cambio Fijo

Bajo un esquema de tipo de cambio fijo con perfecta movilidad del capital, tanto la política monetaria como la fiscal tienen efectos particulares sobre la producción. Una política fiscal expansiva que aumente la demanda agregada y por lo tanto traslade a la curva de equilibrio del mercado de bienes (IS), hacia fuera, provocará un aumento en los tipos de interés domésticos. Asumiendo que se parte de una situación de equilibrio externo, en donde la tasa de interés doméstica es igual a la tasa de interés foránea, una política fiscal expansiva tendrá como consecuencia un aumento de la producción y una subida de los tipos de interés por encima del nivel de equilibrio externo, por lo cual fluirán capitales desde el exterior buscando una mayor remuneración, lo que generará un aumento de la demanda de moneda doméstica, que en el marco de un sistema de cambios fijo hará que la cantidad de dinero en la economía aumente, y se traslade en consecuencia la curva de equilibrio del mercado monetario (LM), hasta el nivel en donde se igualen las tasas de interés doméstica y foránea. De esta manera en el nuevo

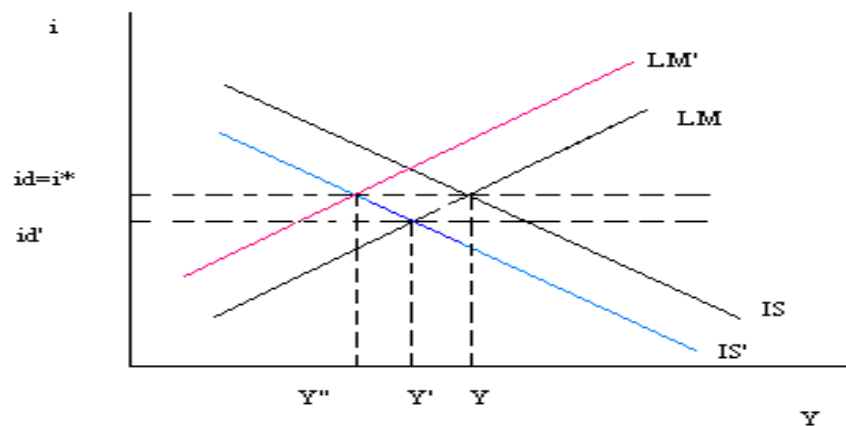
equilibrio la tasa de interés vuelve a su nivel inicial y la producción aumenta aún más al desplazarse la curva LM hacia fuera. Esto se puede apreciar en el gráfico 1.

Gráfico 1.



De manera análoga una contracción fiscal provocará que la curva IS, se traslade hacia dentro disminuyendo de esta manera la producción y bajando los tipos de interés domésticos. Como consecuencia de la baja del tipo de interés por debajo del nivel de los tipos de interés externos se producirá un flujo de capitales hacia el exterior, lo que implica que habrá un incremento de la demanda de divisas extranjeras que ejercerán presiones a la depreciación del tipo de cambio, pero para mantener el tipo de cambio fijo la autoridad monetaria deberá satisfacer la demanda de divisas extranjeras a cambio de moneda doméstica, lo cual significa una contracción de la cantidad de dinero. La contracción monetaria continuará hasta desplazar la curva LM hacia arriba y a la

Gráfico 2.



44

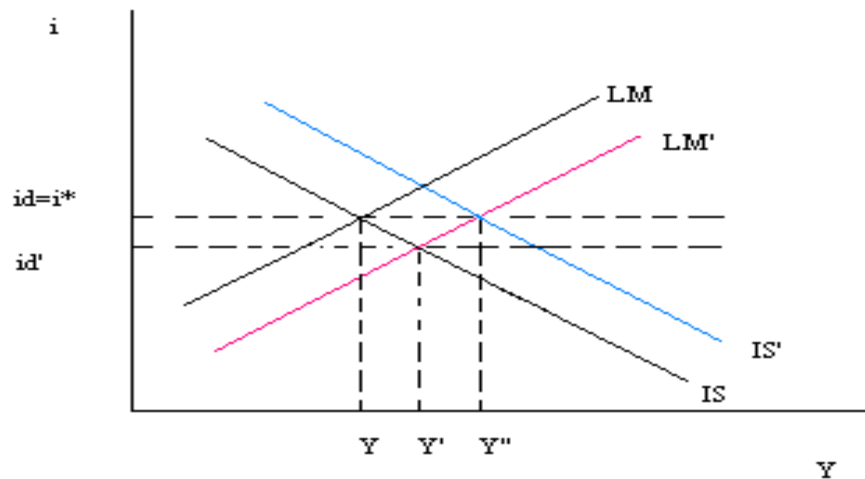
cambio de moneda local para mantener el nivel tipo de cambio, contrayéndose de esta manera la cantidad de dinero hasta anularse la expansión inicial. Una contracción monetaria sería igualmente ineficaz, en principio elevaría los tipos de interés por encima del nivel de equilibrio externo, lo que haría que ingresarán capitales presionando a la apreciación del tipo de cambio, pero siendo el tipo de cambio fijo, la autoridad monetaria deberá satisfacer la demanda de moneda doméstica, aumentando de esta manera la oferta de dinero hasta anularse la contracción inicial.

Tipo de Cambio Flexible

Cuando el tipo de cambio es susceptible de ser modificado, el mecanismo de ajuste a cambios en la política fiscal y monetaria en el modelo de Mundell – Fleming, es significativamente distinto. La política monetaria cuando el tipo de cambio es flexible sí tiene efectos sobre la producción. Si se aplica una política monetaria expansiva la producción aumenta y los tipos de interés domésticos disminuyen por debajo del nivel de los externos, por lo tanto habrán incentivos para salidas de capital en busca de mejor remuneración, lo que generará un aumento en la demanda de divisas extranjeras, pero en este caso bajo un esquema de tipo de cambio flexible, la autoridad monetaria no tiene que intervenir en el mercado para satisfacer el exceso de demanda, ya que no defiende ningún valor de tipo de cambio, por lo cual se mantiene el nivel de oferta de divisas y en consecuencia el tipo de cambio se deprecia. La depreciación del tipo de cambio a su vez

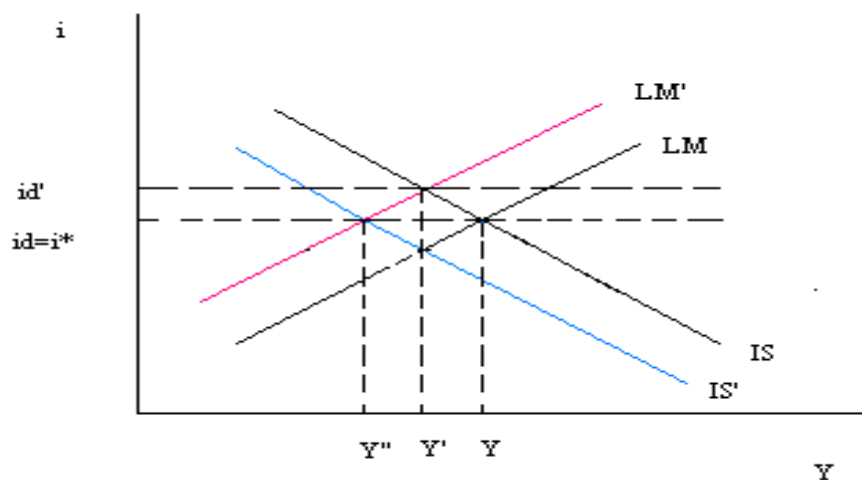
hace más competitivos a los productos domésticos exportables, razón por la cual las exportaciones se incrementan, aumentando la producción y trasladándose la curva de equilibrio del mercado de bienes (IS), hacia fuera, incrementándose nuevamente la producción más allá de la expansión inicial, hasta volver a la tasa de interés de equilibrio externo. El ajuste se detalla en el gráfico 3.

Gráfico 3.



Una política monetaria contractiva trasladaría la curva LM , hacia la izquierda contrayendo la producción y elevando la tasa de interés doméstica por encima de la tasa de interés del resto del mundo. Los flujos de capitales entrantes desde el exterior presionarían el tipo de cambio a la apreciación, y esto ocasionará que las exportaciones se hagan menos competitivas, lo cual conllevará a una merma en la producción que trasladará a la curva IS hacia abajo y a la izquierda hasta que se retorne al nivel en que se igualen los tipos de interés internos y externos, como se ilustra en el gráfico 4.

Gráfico 4.



La política fiscal dentro del modelo con libre movilidad y tipo de cambio flexible no provoca efectos duraderos sobre la producción y los tipos de interés, solamente se generan cambios en el tipo de cambio. Una contracción del gasto fiscal trasladaría a la curva IS, hacia abajo y a la izquierda, ubicando los tipos de interés domésticos por debajo del nivel de equilibrio exterior, esto provocaría una fuga de capitales que presionaría a la moneda doméstica a la depreciación y esto a su vez haría que las exportaciones ganaran competitividad, teniendo como resultado la recuperación de la producción hasta el punto en donde se anule el efecto de la contracción inicial retornando de esta manera a la situación inicial al volver la curva IS a su posición original, manteniéndose la curva LM inalterada.

1.5 Consideraciones Teóricas y Empíricas.

A diferencia de lo que ha sugerido la teoría tradicional, según la cual las depreciaciones en el tipo de cambio real tienen efectos expansivos sobre el producto, una cantidad considerable de literatura teórica explica, que tales depreciaciones pueden tener un efecto contractivo sobre el producto, entre los autores que siguen esta línea de análisis encontramos a: Díaz-Alejandro (1963), Cooper (1971), Krugman y Taylor (1978), y Lizondo y Montiel(1989). También muchos análisis empíricos aplicados tanto a países individuales como en conjunto, han soportado la hipótesis de que las devaluaciones conlleven a contracciones en vez de expansiones.

Entre los autores que siguen la línea de análisis de la teoría tradicional encontramos a Dornbusch, quien señala de acuerdo a su literatura, que una devaluación del tipo de cambio conduce a aumentos a las exportaciones, como consecuencia de un efecto estimulante sobre la producción de bienes transables, y de la sustitución de importaciones de productos domésticos incrementando de esa forma la demanda agregada. También, Dornbusch y Wener (1994), abogan por el uso de políticas dirigidas a mantener un tipo de cambio real competitivo que, no solo ayuda a prevenir las crisis de balanza de pagos sino que también induce a un crecimiento en el producto.

Sin embargo, existen argumentos en contra de las devaluaciones reales como estimulante de efectos expansivos sobre el producto. Primero, las autoridades monetarias en su intento por mantener un tipo de cambio real estabilizado, pueden propiciar

depreciaciones del tipo de cambio nominal con el objetivo de cubrir la diferencia entre inflación doméstica y la inflación externa; sin embargo la evidencia empírica sugiere que la estrategia de intentar de mantener un tipo de cambio real depreciado con relación a su nivel de equilibrio conduce a un círculo vicioso de incrementos en la inflación e incrementos en la tasa de depreciación del tipo de cambio nominal, obligando a abandonar el objetivo inicial. Segundo, si las devaluaciones reales se pudieran ser sostenidas a lo largo del tiempo sin efectos inflacionarios, no quedaría claro que dicha estrategia tenga un efecto expansivo sobre el producto, como ha quedado evidenciado por la experiencia de algunos países latinoamericanos como México por ejemplo.

Muchos países en vías de desarrollo son renuentes a las devaluaciones debido al consenso de que dicha política puede ser contractiva y no expansiva. Sin embargo, según Kamin y Klau (1997), hay que tomar en cuenta que la mayoría de los trabajos empíricos que sustentan la hipótesis del efecto contractivo de las devaluaciones pueden estar sujetas a importantes limitaciones:

- a) Algunos de estos análisis no hacen una clara distinción entre los efectos de corto plazo y de largo plazo. Las devaluaciones pueden ocasionar a principio una contracción, pero luego en el largo plazo se puede dar un efecto expansivo.
- b) No controlan adecuadamente los efectos de los *shocks* que pueden simultáneamente inducir a una devaluación y a una contracción económica, donde se puede producir una relación espúrea entre ambas variables.

Cabe destacar, que la mayoría de los casos de estudio sobre los efectos contractivos de las devaluaciones se han localizados en países de América Latina, donde la resistencia a las devaluaciones ha sido mas pronunciada, a diferencia de muchos países asiáticos, por ende no se ha determinado que tan universal puede ser el efecto contractivo de la devaluación.

1.5.1 Consideraciones Teóricas

En los modelos convencionales la devaluación es generalmente caracterizada por tener efectos expansivos, como hemos considerado anteriormente, porque inducen a la producción de bienes transables. Sin embargo, como lo muestran Diaz-Alejandro(1963),Cooper(1971), Krugman y Taylor (1978), y Lizondo y Montiel(1989) y otros, este efecto positivo puede ser compensado por una variedad de impactos contractivos en el sector no transable. Actualizaciones realizadas por Cooper del estudio de Kamin(1988) y Edwards(1989), confirman que las devaluaciones tienen efectos negativos en el producto o en su tasa de crecimiento.

En la generalidad de los casos el impacto de las devaluaciones sobre la actividad productiva es percibido a través del efecto de éstas sobre la inflación y el efecto que provoca esta última sobre la actividad económica.

Algunas investigaciones han tratado de identificar los canales a través de los cuales una depreciación puede llevar a una contracción de la producción. El

razonamiento de estas investigaciones sigue la línea de análisis que explica que después de una depreciación nominal que causa una depreciación real, los precios tienden a incrementarse. Pero si hay rigideces nominales lo cual implica que los salarios y/o la oferta de dinero no se ajustan inmediatamente, los salarios reales y/o el dinero real pueden declinar temporalmente. Esto subsecuentemente reducirá la demanda agregada y la producción (Díaz, Alejandro. 1963, Cooper. 1971 y Krugman y Taylor.1978).

Siguiendo a Kamin y Roger. En relación con este aspecto, es necesario mencionar el aporte de los siguientes autores:

- Díaz-Alejandro(1963), Krugman y Taylor (1978), comentan que el ajuste de los niveles de salarios rígidos cuando los precios aumentan ocurre muy lentamente, por ello cuando se producen incrementos de precios generales los salarios disminuyen en términos reales, con lo cual se crea una desviación de ingreso dejan de percibir los trabajadores con baja capacidad de ahorro que se traslada hacia los capitalistas con alta capacidad de ahorro, reduciéndose en consecuencia el consumo.
- Krugman y Taylor (1978), explican que una devaluación tiene efectos contractivos debido al impacto fiscal que produce dicha devaluación, que puede afectar negativamente al gasto interno.

Cuando nos referimos al nivel general de precios debemos tomar en cuenta que éste no se ajusta de manera instantánea luego de ocurrir una devaluación, esto explica por qué la inflación que sigue a una devaluación se extiende por algún período de tiempo que depende de que tan flexibles o rígidos sean los precios en la economía. Los incrementos de la inflación junto con las expectativas de futuras devaluaciones que inevitablemente provoca la devaluación inicial coadyuvan a que aumente la tasa de depreciación esperada. Finalmente, a mayor inflación y expectativas de depreciación tenderán a elevar las tasas de interés nominales y provocarán otros efectos contractivos:

- Las altas tasas de inflación pueden afectar de manera directa a la confianza para hacer negocios en una economía al igual que la confianza de los consumidores trayendo como consecuencia una disminución del gasto.

- Los incrementos en las tasas de interés por su parte aumentan el servicio de deuda de los prestatarios de la economía causando una contracción en el gasto. Pero la simultaneidad de altas tasas de inflación y altas tasas de interés, tienen efectos no sólo por sí solos sino que actúan en conjunto para contraer la demanda de depósitos bancarios, lo que origina una reducción significativa de la oferta de crédito por parte de las instituciones financieras, lo cual induce una caída del gasto.

Como señalan Lizondo y Montiel (1989), cuando el gobierno o los individuos están endeudados en moneda extranjera, una devaluación del tipo de cambio real, aumenta el valor real de sus pasivos denominados en moneda extranjera (tanto el valor del principal

como el de los intereses), esto ocasiona la necesidad de ajustes en los estados financieros que podrían llevar a reducir la demanda agregada doméstica.

Otro posible canal incluye el efecto de la depreciación real en el valor real del déficit comercial y en el valor del endeudamiento externo. Después de una depreciación real, las importaciones se hacen relativamente más costosas, y las exportaciones relativamente más baratas. Si por alguna razón las importaciones se ajustan más rápido que las exportaciones entonces existe un deterioro en la balanza comercial que conduce a una reducción de la producción Cooper (1971), Krugman y Taylor (1978). También, si la deuda doméstica de las compañías está denominada en moneda extranjera, entonces una depreciación real podría tener un impacto negativo en la hoja de balance, lo que en consecuencia causaría una reducción de la producción hasta que el ajuste ocurra Cooper(1971).

Las devaluaciones, además pueden provocar limitaciones al acceso de mercado de capitales extranjeros, lo cual tiene efectos contractivos sobre la actividad económica a través de:

- Restricciones en el acceso al financiamiento de las importaciones de bienes intermedios para la producción.
- La restricción de los bancos al acceso de financiamiento foráneo que éstos luego prestarían al sector al sector no financiero doméstico.

- Implementación de políticas más restrictivas para mantener el equilibrio de la balanza de pagos con la finalidad de recobrar la confianza de los inversionistas extranjeros.

El impacto de la devaluación sobre el nivel de actividad económica ofrece gran cantidad de mecanismos de transmisión, que el resultado dominante en el corto plazo, es una contracción del gasto y por tanto del producto.

Por otra parte las devaluaciones causan efectos por el lado de la oferta sobre el nivel de precios, elevando el valor en moneda doméstica de los bienes transables y de los bienes intermedios importados. Por ende, otro canal sería el efecto de devaluación sobre los precios relativos, para el cual utilizaremos el modelo de Salter (1959) y Swann(1960), para analizar este mecanismo.

El Modelo de Economía Dependiente o Modelo de Salter- Swann, es una extensión del modelo intertemporal en el cual se incluye separada y conjuntamente un análisis tanto de los bienes transables como de los no transables, en este modelo se asigna un papel relevante a los precios relativos de estos bienes sugiriéndolos como determinantes del tipo de cambio real (TCR). El modelo contrasta la relación entre el TCR y la producción real para una economía pequeña abierta.

Estructura General.

Se asume que existen 2 bienes en la economía: los bienes transables y los no transables.

Los bienes no transables tienen que ser consumidos en la economía en la cual son producidos, por ejemplo el servicio de lavado de automóviles, los cortes de cabello o algún otro tipo de servicios. Esencialmente los bienes son no transables por la imposibilidad de transportarlos de un país a otro o debido a que los costos de transporte asociados al comercio de estos bienes o servicios entre países son prohibitivos.

Implicaciones de los Bienes No Transables.

$\text{Demanda Doméstica} = \text{Oferta Doméstica}$

En el caso de los bienes transables la relación es la siguiente:

$\text{Demanda Doméstica} = \text{Oferta Doméstica} + \text{Exportaciones Netas}$

Oferta Agregada.

La oferta agregada viene dada por una función de producción que depende del factor trabajo, el capital se asume constante para cada sector.

Supuestos:

- 2 bienes que son producidos domésticamente: transables y no transables.
- El trabajo es el único factor variable de producción (capital constante).
- Las funciones de producción son lineales:

$$Q_t = a_t L_t$$

$$Q_{nt} = a_{nt} L_{nt}$$

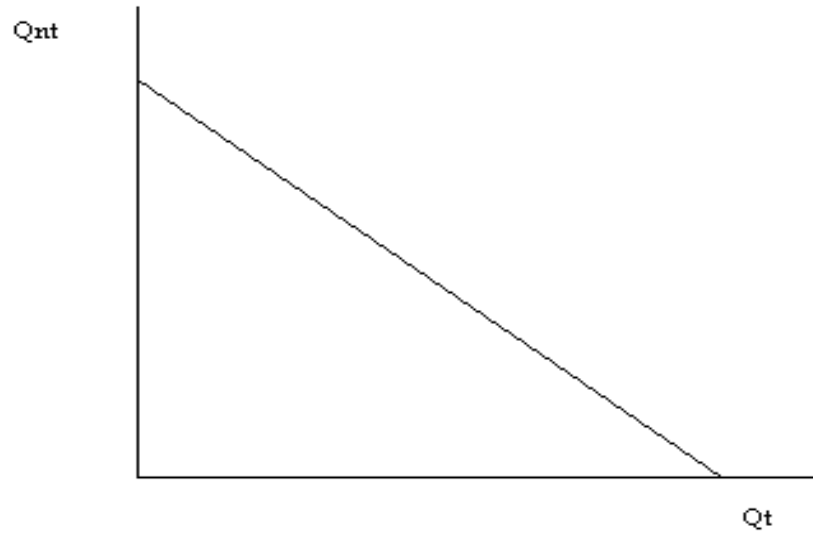
En donde a_t , es el producto medio y marginal del trabajo en el sector de bienes transables (rendimientos constantes) y a_{nt} el producto medio y marginal del trabajo en el sector de bienes no transables. L_t representa el factor trabajo del sector transable y L_{nt} el trabajo del sector no transable.

Frontera de Posibilidades de Producción.

La frontera de posibilidades de producción define la restricción de la producción de la economía que posee una cantidad de trabajo L , que representa la cantidad de trabajo agregado, que se puede trasladar de un sector a otro.

Como podemos observar en el gráfico 5.

Gráfico 5.



$$L = L_t + L_{nt}$$

$$Q_t/a_t + Q_{nt}/a_{nt} = L$$

$$Q_{nt} = a_{nt} L - a_{nt}/a_t Q_t$$

En donde Q_t , es la producción de transables y Q_{nt} la producción de no transables.

Demanda Agregada

Se asume que el gasto o inversión gubernamental es inexistente, A será el Gasto total

$$A = P_t C_t + P_{nt} C_{nt}$$

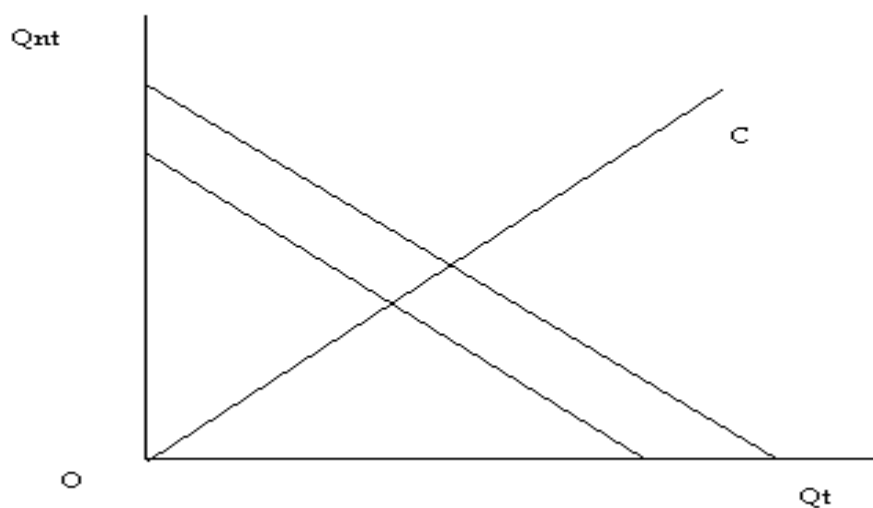
En donde P_t , es el precio de bienes transables y P_{nt} es el precio de bienes no transables, y C_t , es el consumo de bienes transables y C_{nt} es el consumo de bienes no transables.

Funciones de demanda estándar para ambos bienes:

$$C_t = D(P_t/P_{nt}, A) \quad C_{nt} = D(P_t/P_{nt}, A)$$

Utilizaremos el supuesto simplificador de que cuando A cambia entonces C_t y C_{nt} cambian en la misma proporción, esto implica que C_t/C_{nt} es fijo, como se observa en el gráfico 6.

Gráfico 6.



Equilibrio Competitivo

Si se puede emplear igual trabajo en cada industria, es decir si el trabajo es homogéneo y existe perfecta movilidad del factor trabajo entre el sector transable y el no transable, entonces el nivel de salario “W” se igualaría en ambos sectores.

$$P_t = M C_t = W/a_t \qquad P_{nt} = M C_{nt} = W/a_{nt}$$

Esto implica que las productividades relativas (pendiente de la frontera de posibilidades de producción) determinan los precios relativos de transables y no transables.

$$a_{nt}/a_t = P_t/P_{nt}$$

En este modelo el tipo de cambio real está definido como el precio relativo de transables y no transables P_t/P_{nt} (o viceversa), entonces:

$$a_{nt}/a_t = P_t/P_{nt} = TCR$$

Equilibrio de mercado

El mercado se vacía cuando:

No transables $Cnt = Qnt$

Transables $NX = Qt - Ct$

Cuando el gasto(A), es alto, el gasto es alto tanto para el sector transables como para el de no transables, pero una alta demanda de no transables requiere una mayor producción de no transables (ya que estos bienes sólo se producen domésticamente). Pero una mayor producción de no transables puede ocurrir solamente cuando se trasladan recursos desde el sector transable hacia el sector no transable, por consiguiente los aumentos en la demanda agregada conllevan a incrementar la producción de bienes no transables en detrimento de la producción de transables. En cambio cuando se presenta un aumento de la demanda de bienes transables esta puede ser satisfecha por un incremento en las importaciones, manteniéndose la producción de transables constante.

Equilibrio Interno y Externo.

Ocurre cuando están en equilibrio el mercado de bienes no transables y el mercado de bienes transables.

- Equilibrio interno ($Cnt = Qnt$)

- Equilibrio externo $NX = 0$, $Q_t = C_t$.

Préstamo y Endeudamiento. (Repago)

De la misma manera que en los modelos de economías de dos períodos (en donde hay posibilidad de financiamiento), en este modelo un financiamiento en el período presente requiere el compromiso de repago en los siguientes períodos, análogamente, un déficit comercial actual tendrá que ser financiado en términos de valor presente, por los futuros superávits.

En el presente modelo de transables y no transables, un cambio de posición de prestatario a prestamista, implica un cambio en el patrón de producción doméstica.

Supongamos que en el equilibrio inicial $C_t > Q_t$, es decir que la demanda de transables es mayor a la oferta por lo cual la demanda de importaciones excede a las exportaciones (de existir) y se incurre en un déficit comercial que es financiado con endeudamiento externo, el cual será saldado en algún período futuro cuando la economía alcance un superávit que la capacite para repagar la deuda.

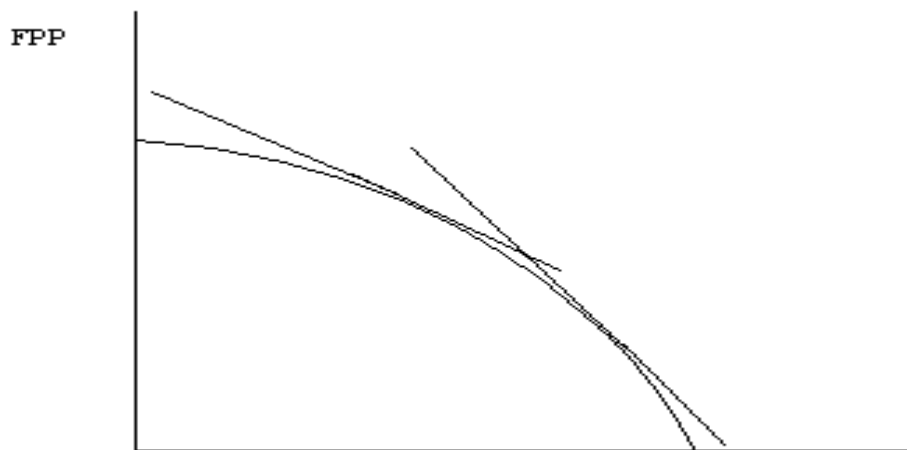
Shocks de Demanda y El Tipo de Cambio Real.

A pesar de que al principio se definió el tipo de cambio real como la relación entre transables y no transables, hasta ahora esta noción no ha intervenido en el proceso de ajuste. Esto cambia al asumir ahora que el trabajo tiene una productividad marginal decreciente.

$$Q_t = F(L_t, K_t) \quad Q_{nt} = F(L_{nt}, K_{nt}), \text{ se asume el capital constante.}$$

En donde, K_t , es el factor capital de transables y P_{nt} es el factor capital no transables.

Gráfico 7.



Como se puede observar en el gráfico 7, es necesario un ajuste en (P_t/P_{nt}) , para moverse a lo largo de la FPP, reconsiderando el caso de un país que se mueve desde un déficit a un superávit comercial, tenemos que una caída en el gasto hace que la economía se mueva hacia un punto ineficiente dentro de la FPP, con recursos migrando del sector no transable hacia el transable, de manera que para inducir el cambio en la producción el

precio de los transables debe elevarse en relación con el precio de los no transables, es decir que el TCR se deprecia.

1.5.1.a Movilidad Factorial

Cuando se relaja el supuesto de capital constante y fijo entre los sectores transable y no transable, permitiéndose la movilidad tanto de capital como trabajo y dejando ser al tipo de cambio nominal (TC) una variable exógena, el análisis varía.

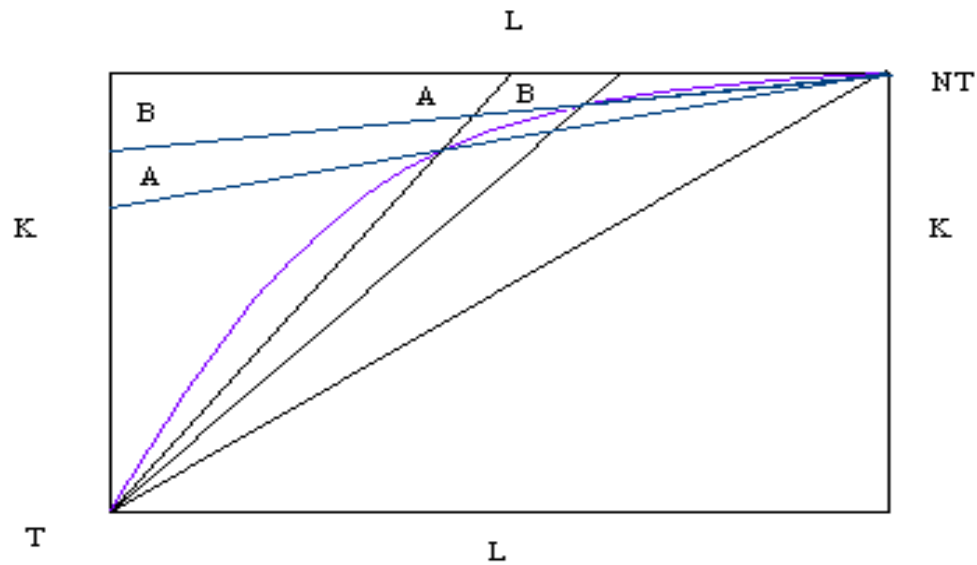
En el caso de ocurrir una devaluación del TC, esta produce una variación inmediata de los precios relativos de la economía a través del aumento de los precios de los bienes transables, estimulando la producción de dicho sector.

Suponiendo que la frontera de posibilidades de producción de un país determinado, se caracteriza por costos de oportunidad crecientes, lo que significa que a medida que aumenta la producción de un bien aumenta (por ejemplo: la de los bienes transables), entonces se debe sacrificar cantidades crecientes del otro bien (en este caso de no transables) de manera de liberar los recursos necesarios para aumentar la producción del otro sector. Dada una relación de precios, la cesta óptima de producción queda determinada por el punto de la frontera cuya derivada iguale dicha relación, es decir, el punto de tangencia entre la línea de precios y la FPP.

Cuando los precios en el sector transable aumentan, ocurre un incremento en la producción de dichos bienes pero a costa de un sacrificio del sector no transable que disminuye su producción. Se asume que el sector transable es intensivo en capital mientras que el sector no transable es intensivo en factor trabajo, entonces para que se produzca un aumento en la producción de bienes transables, es necesario una alta proporción de capital relativa al trabajo y una menor relación capital trabajo para el sector no transable. Como consecuencia de esto se produce un superávit del factor trabajo y un déficit del factor capital, que conduce a su vez a incrementos en el precio del factor capital(K) y disminuciones en el precio del factor trabajo(W).

Las relaciones capital-trabajo de ambos sectores disminuyen, debido al cambio en los precios relativos, beneficiándose aquel sector en el que el factor trabajo es más productivo, en este caso el sector no transable. Esta movilidad factorial se puede observar en una caja de Edgeworth, representada en gráfico 8 .

Gráfico 8.



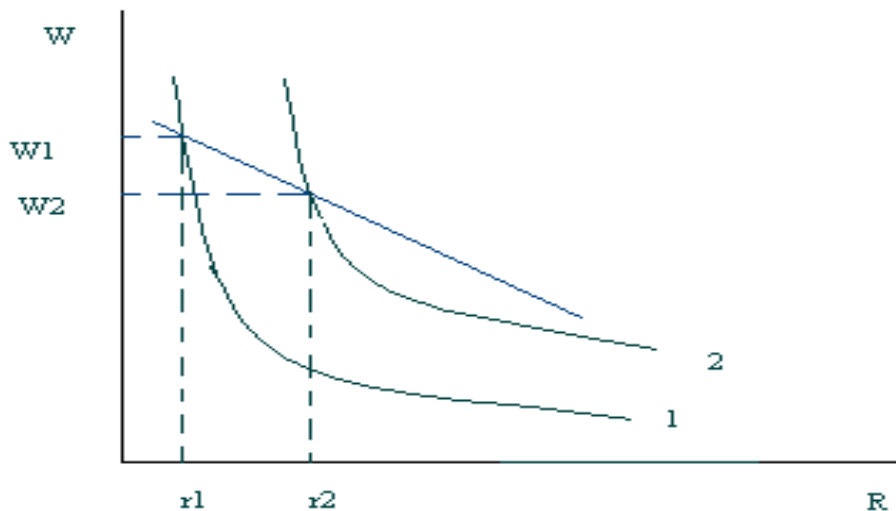
En éste gráfico se puede observar como las relaciones capital-trabajo para ambos sectores disminuyen, a consecuencia del incremento de la producción de bienes transables. Las *líneas A*, representan las relaciones capital trabajo iniciales para ambos sectores, luego se produce el incremento de los precios relativos, cambiando las relaciones de capital-trabajo como se observan en este gráfico, dando origen a las *líneas B*. Estos cambios en las relaciones capital-trabajo son posible ya que se asume que existe plena movilidad intersectorial de los factores.

Cuando se produce un incremento en el precio de los bienes transables, observamos que sucede con el precio de los factores, recordando como se dijo anteriormente el supuesto que el sector transable demanda más factor capital que trabajo.

Las líneas *A* y *B* representan las combinaciones lineales que igualan el costo de producción de unidad de bienes transables a su precio.

Cuando se produce un aumento del precio del bien transable la curva se desplaza desde 1 hasta 2, lo cual incrementa el precio del factor capital de r_1 a r_2 , mientras que reduce el precio del factor trabajo de w_1 a w_2 , esto se debe a que se asume que los bienes transables son intensivos en capital, como se puede apreciar en el gráfico 9.

Gráfico 9.



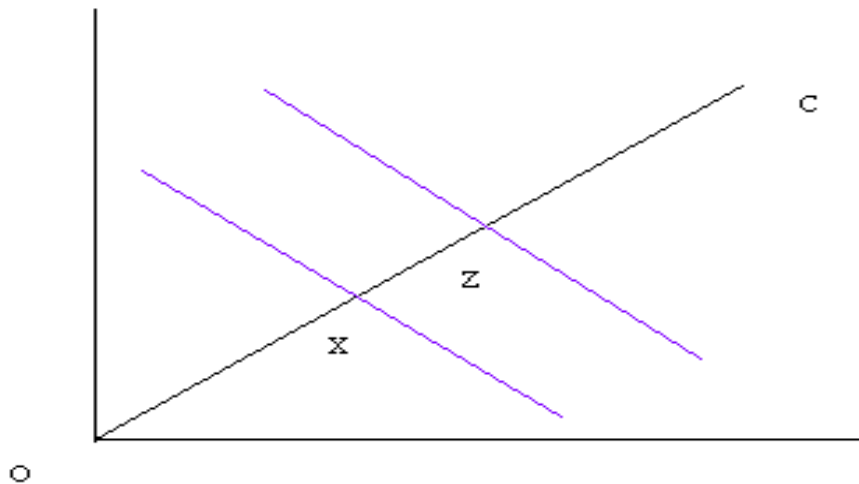
En conclusión, el análisis de movilidad factorial plantea la coexistencia de dos efectos que pueden ser mutuamente reforzados o contrapuestos en los distintos sectores. El primer efecto es, como se explico anteriormente, el de la pura transferencia de factores de un sector al otro, mientras que el segundo es el cambio en la productividad conjunta de los factores en cada uno de estos sectores, como consecuencia del cambio en su relación capital-trabajo.

La abundancia de recursos naturales en un país, es un factor importante para analizar, dado que se ha evidenciado que la abundancia de estos recursos, paradójicamente, puede tener efectos perjudiciales sobre algunos sectores de la economía. Este es el caso de la llamada *Enfermedad Holandesa*, la cual consiste en que descubrimientos o cambio favorables en los precios de un determinado sector de la economía (por ejemplo el petróleo), causan daño a los demás sectores (por ejemplo agricultura y manufactura), esto nos provee de una poderosa explicación del pobre desempeño que han experimentado las economías de países exportadoras de petróleo, a pesar de haber experimentado grandes bonanzas que pudieron haber impulsado el crecimiento.

1.5.1.b La Enfermedad Holandesa.

Un cambio en la producción entre transables y no transables puede provenir de factores por el lado de la oferta. Un caso particular ocurre cuando un país experimenta un *boom* de recursos, como sucedió en Noruega con el petróleo del Mar del Norte en los años setenta. Al considerar los efectos sobre la economía de un descubrimiento de petróleo, se observa que este representa una traslación hacia fuera de la frontera de posibilidades de producción (FPP). Se asume que luego del descubrimiento del petróleo el país puede producir más unidades de bienes transables, entonces la FPP aumenta en esa misma magnitud.

Gráfico 10.



Se asume que antes y después del descubrimiento del petróleo la balanza comercial está en equilibrio. La economía se mueve a lo largo de OC desde X hasta Z, como se puede ver en el gráfico 10. A pesar de que la producción de petróleo se incrementa, el sector de bienes transables (no petroleros) se contrae, esencialmente el efecto positivo del descubrimiento del recurso natural provoca un desvío de recursos del sector de bienes transables hacia el sector de no transables. Esto tiene un impacto negativo no sólo sobre la producción sino sobre los trabajadores de las industrias.

El fenómeno de la *Enfermedad Holandesa* ayuda a comprender por qué en economías petroleras (o dependientes de la exportación de algún recurso natural) aún en situaciones de bonanza en el sector, tienen un mal desempeño de la economía en general.

Los efectos de la *Enfermedad Holandesa* son particularmente negativos en presencia de un *boom* en una actividad que implique la explotación de un recurso agotable, como lo es el petróleo, que se origina por la acción de los llamados buscadores de renta, que se enfocan en actividades no productivas y en consecuencia al ir agotándose los recursos explotables la economía se hace más débil y dependiente de la actividad petrolera.

La persistencia de la *Enfermedad Holandesa* provoca un rápido y distorsionado crecimiento de los sectores de servicios, transporte y otros no transables, en detrimento de sectores como la industria y la agricultura. Esta desviación de recursos del sector transables hacia los no transables conduce generalmente a una apreciación del tipo de

cambio real, ya que el precio relativo de los bienes no transables se elevará, en cambio de los transables mantendrá cercano al nivel de precios fijado en los mercados internacionales, y en consecuencia llevará a una pérdida de competitividad el sector industrial, lo que eventualmente puede llevar a un proceso de desindustrialización de la economía. Corden (1982), Timmer (1982), Romer (1983), Neary y Van Wijnbergen (1986).

1.5.2 Consideraciones Empíricas.

A continuación, como último punto del presente capítulo se realiza una breve explicación de los principales trabajos empíricos en los que se relacionan, el tipo de cambio real, la tasa de interés real y el producto.

Agenor (1991), estudia 23 países menos desarrollados y realiza una regresión del crecimiento de la producción sobre la tasa de cambio corriente y rezagada, y desviaciones sobre cambios esperados en la tasa de cambio real. El también incluye el gasto del gobierno, la oferta de dinero, el ingreso foráneo. Concluye que la depreciación del nivel de la tasa de cambio real tiene efectos contractivos y este efecto no es revertido posteriormente.

Clarida (1991), estudió la relación acerca del tipo de cambio real, exportaciones y los beneficios manufactureros, encontrando que luego de tomar en cuenta la producción, los costos y los precios relativos, la fluctuación del tipo de cambio real tiene una cuantificable y estadísticamente significativa influencia sobre los beneficios de la industria manufacturera.

Cooper(1971), mediante una muestra de 19 países en desarrollo, concluye que una devaluación mejora la balanza comercial, reduce el nivel de actividad y acelera la inflación a corto plazo.

Edwards (1989), corre una regresión para doce países en desarrollo para explicar el Producto Interno Bruto (PIB) real en términos de la tasa de cambio real y nominal, gasto del gobierno, términos de intercambio, y crecimiento monetario. Él concluye que, *ceteris paribus*, las depreciaciones reducen la producción industrial en el corto plazo, además, encuentra evidencia que para el largo plazo este efecto no se revierte.

Morley (1992), estudia la conexión entre el tipo de cambio real y la producción industrial durante 28 devaluaciones para países en desarrollo. Él estudia los términos de intercambio, crecimiento de las importaciones, oferta monetaria y las cuentas fiscales, y encuentra que la producción se reduce después de una depreciación real del tipo de cambio sobre un periodo promedio de dos años, sin embargo, el no estudió los efectos de largo plazo.

Roger y Wang (1995), estimaron 5 variables en un modelo VAR (PIB, tipo de cambio real, gasto del gobierno y crecimiento monetario) en un intento por descomponer los movimientos del producto mexicano para el periodo 1977-1990. Encontraron que la mayor parte de las variaciones del producto interno en México son atribuibles a *shocks* del producto mismo, pero en su modelo de *shocks* positivos del tipo de cambio real (lo que se traduce en devaluaciones) conducen a disminuciones del producto, ocupando esta variable el segundo lugar en importancia en la descomposición de la varianza.

Rodríguez y Díaz (1995), obtuvieron resultados similares a Roger y Wang (1995), pero para la economía peruana. En un modelo VAR con 6 variables (crecimiento del producto, crecimiento del salario real, depreciación del tipo de cambio real, inflación y crecimiento monetario y el residuo de Solow) determinaron que el crecimiento del PIB está principalmente explicado por los *shocks* del producto mismo, pero también es negativamente afectado por los incrementos en las depreciaciones del tipo de cambio real.

Coopelman y Wener (1996), aplicaron un modelo VAR con 5 variables (producto interno bruto, tipo de cambio, tasa de depreciación del tipo de cambio nominal, tasa de interés real y una medida de saldos monetarios reales), para México. Encontraron que *shocks* en la tasa de depreciación del tipo de cambio reducen significativamente la disponibilidad de crédito bancario, al tiempo que contraen los niveles de producto.

Kamin y Klau (1998), mediante un modelo de corrección de errores, que permite distinguir entre el efecto de las devaluaciones en el corto y en el largo plazo, estimaron el impacto de los cambios en la tasa de cambio real sobre la producción de 27 países y encontraron que no se evidencia que la depreciación tuviera efectos contractivos en el largo plazo. Una de las innovaciones en su estudio es que incluyen en la muestra países desarrollados y en vías de desarrollo, mientras que estudios previos solamente tomaron en cuenta para estudio a países en desarrollo. Ellos encontraron que los efectos de la tasa de cambio real sobre la producción industrial no es significativamente diferente para los dos grupos de países.

Kamin y Rogers (1997), se enfocaron en la determinación de la existencia de causación inversa entre el producto y el tipo de cambio real, adicionalmente exploraron la posibilidad de correlación espuria entre estas variables con otros factores, como por ejemplo, *shocks* de cuenta de capital y por ultimo se abocaron a distinguir los efectos contractivos de las devaluaciones en el tiempo. Mediante la estimación de un modelo VAR incluyendo variables como: el producto interno bruto real, tipo de cambio real, inflación, la tasa de interés de E.E.U.U, el tamaño del gobierno como porcentaje del PIB, liquidez monetaria real, cuenta de capital como porcentaje del PIB, y los precios del petróleo, diseñado para explotar las relaciones existentes entre el tipo de cambio real y el producto, concluyeron que aun después de corregidas las fuentes de correlación espuria y causación inversa, las devaluaciones reales han conducido a elevados niveles de inflación y contracción económica en México.

Quintero y Ríos(2000), estimaron el impacto de la tasa de cambio real y la tasa de interés real sobre la producción industrial para Brasil en la década de los noventa. Una de las innovaciones de su estudio es que incluye el análisis diferenciado entre el corto y el largo plazo. Ellos encontraron que la respuesta de la producción industrial ante variaciones de la tasa de cambio real en el largo plazo reta a lo que sugiere la teoría tradicional según la cual las depreciaciones en el tipo de cambio real tienen efectos expansivos sobre el producto.

Adicionalmente, encontraron que la tasa de cambio real no tiene efectos en el corto plazo sobre la producción industrial. Los *shocks* sobre la tasa de cambio real, a diferencia tienen efectos contractivos en el largo plazo sobre la producción industrial.

Solimano (1986), determina a través de un modelo macro con ajuste dinámico de la balanza comercial, indexación de salarios e insumos importados para Chile, que una devaluación es seguida por una reducción del producto y el empleo en varios trimestres.

CAPITULO II: EVOLUCIÓN DEL TIPO DE CAMBIO REAL, TASA DE INTERÉS Y PRODUCCIÓN INDUSTRIAL EN VENEZUELA..

Para establecer conclusiones acerca de la relación de estas variables en Venezuela es conveniente la realización un análisis de la historia económica de nuestro país que facilite la ubicación del lector dentro del contexto económico venezolano. Esto va a permitir la comprensión del comportamiento de las variables claves para este trabajo y una mejor visualización e identificación de las relaciones existentes entre las mismas.

Los *shocks* que impactan a la economía y las decisiones de política económica pueden afectar a variables como la inflación, la producción industrial, las remuneraciones, tasa de interés y al tipo de cambio entre otras. A continuación se realiza una breve reseña histórica para Venezuela, la cual hemos dividido en 4 sub-períodos, definidos básicamente de acuerdo al comportamiento del producto y la inflación, para analizar y describir las principales variables macroeconómicas relevantes para nuestro estudio como son el tipo de cambio, la tasa de interés y la producción industrial.

2.1.-Programa de Ajuste, Recuperación y Alta Inflación. (1989-1992)

En el año 1989, con una caída del producto del 8.6%, con una inflación del 84.5% y una caída de las remuneraciones reales de casi 27%, los indicadores de pobreza experimentaron un deterioro significativo. Balza y Riutort (2001). Dada la crítica situación económica de Venezuela, caracterizada principalmente por los bajos precios

petroleros, debido a la sobre oferta del mercado y una deuda externa aproximada a los 26700 millones de dólares, donde el país había suscrito un acuerdo de refinanciamiento con la banca que se le hacía difícil de cumplir, dieron lugar a una serie de reformas de características restrictivas orientadas a crear un ambiente propicio para estabilidad, donde el factor determinante de la evolución económica de 1989, fue la puesta en marcha del Programa de Ajuste y Estabilización, orientados a reducir los principales desequilibrios macroeconómicos. A partir de éstas medidas económicas implementadas, se flexibilizaron las tasas de interés con el fin de permitir una mayor participación del mercado en la fijación de las mismas, para incentivar la adquisición de los activos financieros internos y lograr una asignación más eficiente de los capitales. Esta política, fue además complementada con una mayor utilización de los instrumentos de política monetaria del Banco central de Venezuela (BCV), a la vez que se idearon otras alternativas novedosas como los Bonos Cero Cupón (BCC). La flexibilización de las tasas de interés, tuvo como primer efecto un aumento significativo de las mismas, lo cual además tuvo su origen en el aumento de la tasa de redescuento del BCV, la cual pasó de 8% a 23%. La tasa activa de la banca comercial pasó de 12,6% al inicio del año, a 40,3%, al cierre de 1989. Este importante aumento provocó por una parte el estancamiento de la demanda de créditos y por la otra, un incremento en las captaciones del sistema bancario, lo cual se tradujo en un menor índice de intermediación financiera, en ese año.

En 1990 y 1991, con la continuación del programa de ajuste iniciado en 1989, fue un período de recuperación, donde la economía registró altas tasas de crecimiento

que llegaron al orden de 6.5% y 10.4% respectivamente al igual que una alta inflación que tomó valores de 36.5% y 31% para ambos años, al mismo tiempo en 1991, Venezuela presentó un crecimiento relevante del gasto real, lo cual estaba asociado con una política fiscal expansiva ante la mejora de los ingresos petroleros como consecuencia de la Guerra del Golfo. Mientras tanto la política monetaria se caracterizó por su corte restrictivo en un intento de apaciguar las presiones inflacionarias produciendo a su vez un alza importante en las tasas de interés.

Cabe destacar que en 1991, se produce un estancamiento tanto de la oferta como la demanda de crudos con respecto a los niveles del año anterior, explicable por la recesión en los países industrializados. Esto generó una disminución en el valor de las exportaciones totales, afectadas también por la contracción de las exportaciones no tradicionales. Sin embargo, la actividad productiva nacional continuaba creciendo, y éste mismo año el régimen cambiario de mini devaluaciones o *crawling peg* sustituyó al régimen basado en una paridad única y flotante puesto en práctica en 1989.

Los sucesos que se produjeron el 4 de febrero de 1992, por el descontento a las medidas del programa de ajuste, crearon un ambiente de desconfianza y por ende una respectiva salida considerable de divisas que disparó el nivel del tipo de cambio. La intervención del BCV para controlar estas presiones sobre el tipo de cambio acarreó una disminución de las reservas internacionales.

La política monetaria durante este año se orientó a propiciar la estabilidad de los mercados, con el fin de reducir las presiones inflacionarias y proteger la capacidad de pago externa del país. La actuación del BCV se desarrolló dentro de un clima adverso,

caracterizado tanto por la presencia de eventos políticos desfavorables que generaron desconfianza en los mercados monetario y cambiario, como por la presencia de un significativo déficit fiscal que contribuyó a que se formaran nuevas expectativas inflacionarias y devaluacionistas.

Las tasas de interés del mercado monetario mostraron una mayor y más frecuente volatilidad en respuesta a los ajustes que experimentó el mercado y a la actuación de la política monetaria. Adicionalmente reflejó una mayor prima debido al incremento del riesgo país y a las mayores necesidades de financiamiento del sector público, por la reaparición del déficit fiscal.

Al margen, el sistema productivo venezolano ha sufrido consecuencias como resultado tanto de la inestabilidad macroeconómica como de la tendencia hacia la terciarización de la economía no fundamentada en el desarrollo articulado de los sectores primarios y secundarios, sino todo lo contrario en su abandono y desmantelamiento.

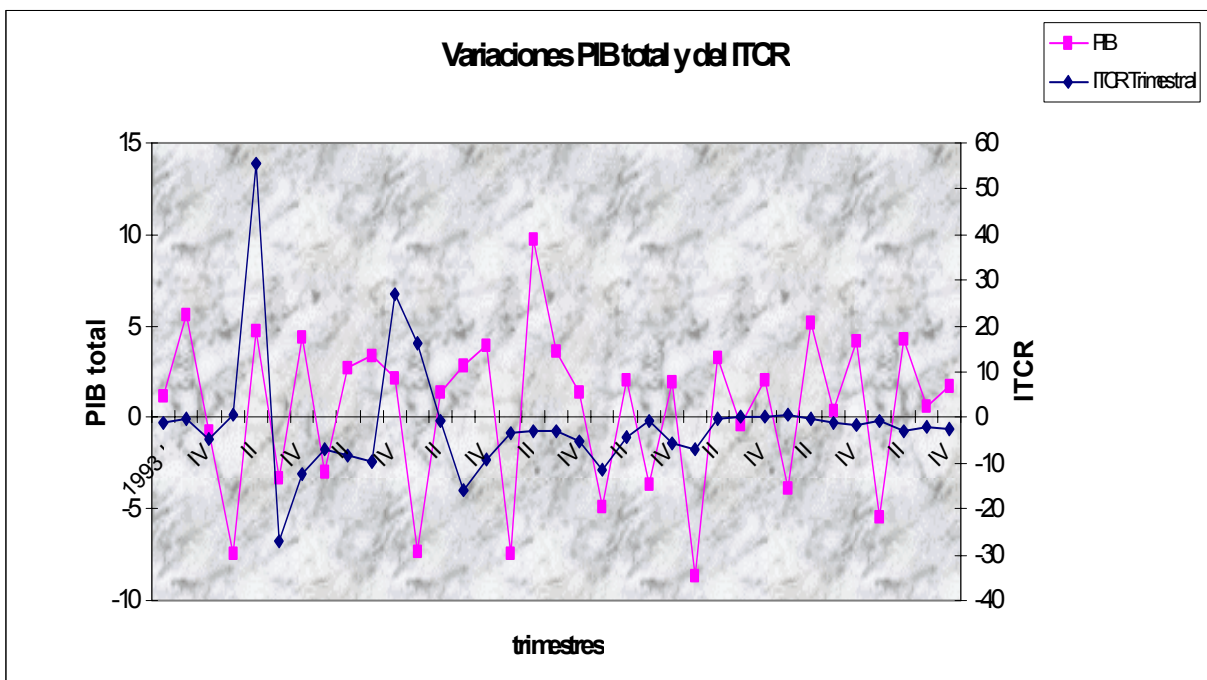
2.2 Crisis Financiera y Recesión con Alta inflación. (1993-1996)

La destitución en 1993 del Presidente de la República agravó el estado de desconfianza reinante en el país, que se tradujo en salidas de divisas pese al aumento de las tasas de interés real y nominal, como medida de política monetaria aplicada por el BCV para contrarrestar dicha situación. También recogieron el elevado nivel de inflación observado y las necesidades de financiamiento del sector público para el

período. Al igual que en 1992, la gestión financiera interna del gobierno central y de Petróleos de Venezuela (PDVSA), significó expansión en la base monetaria que debió ser contrarrestada por el BCV, mediante la intensificación de las operaciones de mercado abierto.

El efecto consecuente de esta política fue una contracción desmesurada del PIB, que vendría a ser el inicio de una importante recesión. El tipo de cambio se alteró paralelamente al alza en el nivel de precios, dejando prácticamente inalterado el tipo de cambio real. En el Gráfico 11, podemos observar en la correlación negativa entre el PIB real y el tipo de cambio real.

Gráfico 11.



Fuente:BCV.

Consecuentemente, la presencia de un nuevo gobernante electo, que garantizaba la continuidad democrática, tuvo efectos positivos sobre las expectativas, lo cual generó cierta mejoría, pero la crisis en la que cayó el sector financiero, que se hizo notoria cuando se intervino a puerta cerrada el Banco Latino, que para entonces era uno de los principales bancos del país y que fue seguida por la posterior intervención de otros bancos, lo que desencadenó serias dudas sobre la salud del resto del sistema bancario, trayendo consigo retiros masivos en todos los demás bancos dado el pánico de los ahorristas que provocó una importante fuga de capitales promovida por el exceso de liquidez, debido a la creación inorgánica de dinero dirigidos al auxilio de las instituciones financieras, donde se produjo una depreciación del tipo de cambio real y una importante disminución de las reservas internacionales, y en donde el control de cambio se impuso como alternativa para controlar la caótica situación vivida en el mercado de divisas. Cabe destacar que para éste año, la entrada en vigencia de la nueva ley del BCV permitió que la política monetaria se fortaleciera al dotarse al BCV de autonomía institucional para lograr la estabilidad monetaria. En este sentido, el directorio del BCV con el propósito de permitir que contribuyesen a recuperar la demanda de dinero decidió flexibilizar el límite superior de la banda de las tasas de interés activas, determinado por la adición de veinte puntos porcentuales al rendimiento promedio de los BCC de las últimas cuatro subastas.

El año 1995, se vio marcado por las distorsiones e ineficiencias generadas por estos excesivos controles, que imponían cargas muy fuertes sobre sistemas productivos del país y la gran incertidumbre frente a expectativas desfavorables sobre el futuro de la

nación, produjeron que continuara la situación vivida en 1994, en donde el deterioro del nivel de vida de la población se vio acentuado debido a las altas tasas de inflación, impulsado mayormente por un exceso de demanda y una debilitada oferta, afectando a su vez de manera considerable todos los bienes y servicios. Todo esto en un contexto de cuentas fiscales deficitarias y un mercado financiero muy distorsionado con tasas de interés que continuaron mostrando niveles marcadamente negativos en términos reales reflejando el exceso de liquidez bancaria existente en un contexto de restricción cambiaria y moderado crecimiento económico, generado por un repunte de la actividad petrolera y una ligera recesión en la no petrolera.

En enero de 1995, el BCV comenzó a colocar mediante operaciones de mercado abierto los Títulos de Estabilización Monetaria (TEM), que sustituyeron a los BCC. A raíz de las colocaciones de TEM, el sistema de determinación de las tasas de interés fue ajustado, con la finalidad de hacer compatible dicho sistema con el desenvolvimiento de las operaciones de mercado abierto realizadas por el BCV y así evitar nuevas caídas de las tasas de interés reales.

Durante el mes de abril del mismo año, resultó sumamente importante la cotización de los Bonos Brady en la Bolsa de Valores de Caracas, ya que a partir de esa fecha se presentaron divergencias entre el tipo de cambio implícito en estas operaciones y el tipo de cambio oficial.

En el mes de Mayo, fue puesta en vigencia la tercera modificación de la ley de régimen cambiario, desde que entró en vigencia el control de cambio, siendo su primordial objetivo fue hacer seguimiento y regular el alto volumen de transacciones

ilegales que se estaban produciendo debido a los elevados incentivos que existían en este sentido; ley que no logró eliminar satisfactoriamente este tipo de conductas.

A partir de julio comenzó una caída vertiginosa de los niveles de reserva internacionales, demostrando la ineffectividad del régimen de control de cambio.

Ante las expectativas de escasez y desabastecimiento alterando para finales de ese año la situación del mercado Brady presentando divergencias entre el tipo de cambio implícito en estas transacciones y el tipo de cambio oficial, ubicando el primero en 250Bs./US \$, mientras el oficial se mantenía en 170 Bs./US \$, donde el gobierno para diciembre del mismo año anunció un nuevo tipo de cambio equivalente a 290 Bs./US \$, lo que implicó una devaluación oficial del 70.6%.

En el año 1996, se pone en marcha un programa de ajuste macroeconómico llamado *Agenda Venezuela*, que con el respaldo del Fondo Monetario Internacional, Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo, buscaba corregir los desequilibrios macroeconómicos que existían en la economía venezolana.

La caída de la oferta y la demanda dada la contracción del producto no petrolero fue la principal consecuencia de los programas de estabilización aplicados. En los primeros meses del año el tipo de cambio se mantuvo en 290 Bs./US \$, gracias a la continuación del tipo de cambio fijo aplicado en 1995. En abril del mismo año se permitió la libre fluctuación de la divisa derogándose así el esquema de controles de cambio, llegando a 470 Bs./US \$ el tipo de cambio lo que se tradujo en una devaluación nominal del 176% en solo 4 meses.

Luego, con el fin de utilizar el tipo de cambio como ancla nominal para controlar la inflación, y como instrumento para dar confianza a los inversionistas, ya que eliminaba en parte la incertidumbre reinante en el comportamiento del tipo de cambio, fue instaurado el esquema de bandas cambiarias en el mes de junio de ese año, que establecía que el tipo de cambio podía fluctuar dentro de una banda con desviación de 7.5% respecto a la paridad central establecida que para el momento era de 470 Bs./US \$; esta banda debía ajustarse mensualmente hacia arriba a razón de 1.5%.

Seguidamente, suceden hechos importantes que afectaron el desenvolvimiento del tipo de cambio como el auge que exaltaban los precios del petróleo y mejoramiento de los términos de intercambio que generó a su vez un aumento de los ingresos fiscales, que afectó de manera considerables el esquema de ancla nominal como instrumento de política para controlar la inflación. Esto indujo al gobierno a establecer un programa de expansión de gasto público que generó un exceso de la cantidad de dinero en circulación, impulsando nuevamente los niveles de inflación.

2.3 Recuperación, Caída del producto y Desaceleración de la inflación. (1997-1999)

La característica más resaltante de este período fue la desaceleración del proceso inflacionario. La inflación registró niveles muy inferiores a los del período anterior y, además, con una tendencia decreciente. Las remuneraciones reales crecieron durante todo el período y los niveles de pobreza se redujeron. En 1999, según el estudio de Balza y Riutort (2001), la pobreza total se ubicó en 57,2% y la crítica en 26,8%.

En el año 1997, con el fin de alcanzar un equilibrio en las finanzas públicas, se conservaron las directrices de la Agenda Venezuela aplicada en 1996, que buscaba a su vez, disminuir la tasa inflacionaria y conseguir una estabilidad económica en general, por ello se mantuvo la política cambiaria basada en el tipo de cambio como ancla nominal para controlar la inflación, con revisiones periódicas de los niveles centrales y las bandas. También se establecieron mejoras en cuanto a la recaudación fiscal cuya tasa respecto al PIB experimentó un importante crecimiento, y el ajuste de los precios de la gasolina en búsqueda de la igualación a los niveles internacionales fueron algunas de las medidas resaltantes tomadas ese año.

Éste fue un año de crecimiento real importante con una desaceleración de la inflación en el marco de una coyuntura petrolera favorable. Fue un año de consolidación de proceso de estabilización macroeconómica iniciado en 1996, con el programa de medidas de la *Agenda Venezuela*. Se recuperó la recesión del año 1996 y la economía creció en 6,4%. La mayor estabilidad macroeconómica y el mejoramiento de las expectativas propiciaron la recuperación de la inversión la cual creció en términos reales en casi 24%. Las compensaciones salariales permitieron un crecimiento real de la remuneraciones, después de tres años de deterioro, y consecuentemente hubo una disminución en el porcentaje de hogares pobres, el cual se ubicó en 70% Balza y Riutort (2001).

En cuanto a la política monetaria se mantuvo el esquema de drenaje de liquidez a través de TEMs por parte del BCV. Por otro lado, el gobierno se vio obligado a

reestructurar su deuda con el ente emisor, debido a las pérdidas cuasifiscales reflejadas a mediados de año. Sin embargo, todas las medidas tomadas fueron implantadas en un entorno de gasto fiscal elevado y unas tasas de interés reales negativas que limitaron la eficacia del BCV y su política monetaria.

En cuanto a la evolución del tipo de cambio este año, cabe destacar que se estableció una variación en el esquema aplicado en 1997, las bandas cambiarias fueron modificadas para establecer un tipo de cambio central de 472 Bs./US \$, esta paridad se ajustaría mensualmente a una tasa de 1,32 % (acorde con las metas inflacionarias del BCV), manteniendo el mismo intervalo de fluctuación por encima y por debajo de 7,5%. Esto produjo un ajuste hacia abajo respecto al esquema del año anterior, según el cual debía ubicarse en 508,5 Bs./US \$ como tasa central para comienzos de año. La presencia de altos niveles de reservas internacionales permitió al gobierno mantener una tasa de cambio altamente sobrevaluada mediante intervenciones constantes del BCV en el mercado cambiario, lo que se tradujo en una apreciación del tipo de cambio real.

A principios de 1998, se generó una recesión económica que estuvo signada por factores políticos (alto nivel de incertidumbre por las elecciones regionales y presidenciales, poca confianza de los inversionistas en las medidas y reformas de carácter político, económico y social que pudiese aplicar el nuevo gobierno, etc.), además de factores económicos (disminución de los ingresos fiscales, desequilibrio de las variables macroeconómicas, políticas fiscal y monetaria restrictivas, problemas microeconómicos, coyuntura económica internacional), además la abrupta caída de los precios del petróleo debido a las crisis de las economías asiáticas y consecuentemente la

caída del consumo del crudo a nivel mundial, aunando la decisión del gobierno en realizar recortes en la producción petrolera, tuvieron importantes repercusiones en la economía.

Comenzamos a sufrir la recesión a partir del segundo trimestre de 1998, que contempla entre sus características: disminución de la demanda de consumo; disminución de la producción; desinversión; disminución de las utilidades de las empresas y en muchos casos generación de pérdidas, lo que conllevó al cierre de muchas empresas; aumento del desempleo, entre otras.

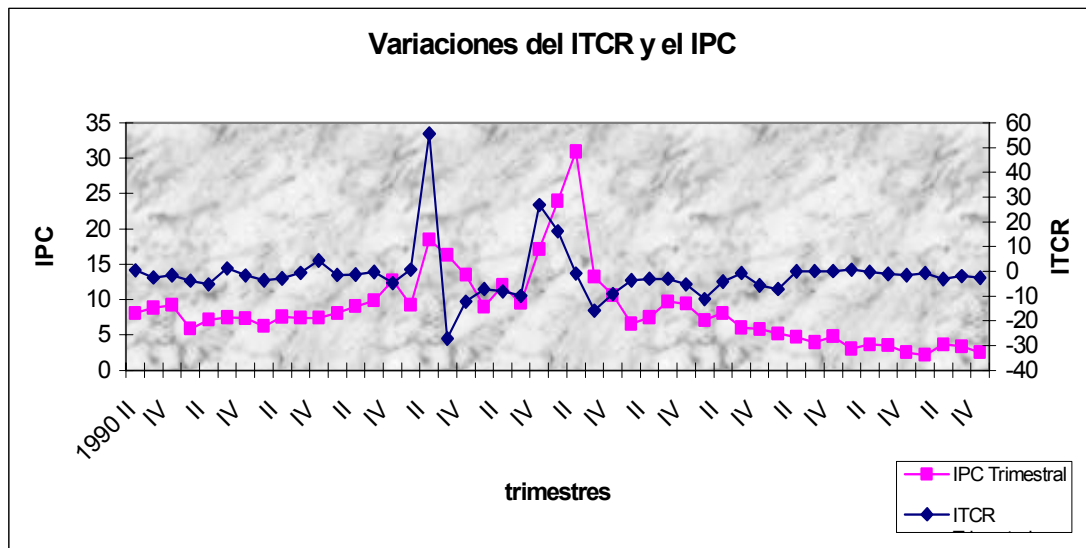
Si bien prácticamente no hubo crecimiento y la inflación siguió siendo alta (35,8%), se registraron compensaciones de ingresos ligadas a la actualización de los contratos colectivos y a los pagos de pasivos laborales, las cuales permitieron que las remuneraciones reales aumentaran. La caída de 35% que experimentaron los precios del petróleo constituyó la principal causa de la pérdida de dinamismo que sufrió la economía en 1998. El PIB sólo creció en 0,9%. Esto puso fin al repunte económico iniciado en 1997. Las causas más inmediatas de este comportamiento se encuentran en la reducción obligada del gasto público por la caída de los ingresos fiscales petroleros y el encarecimiento del dinero para la defensa del tipo de cambio con la finalidad de mantener vigente el proceso de reducción de la inflación. La caída de los ingresos petroleros se reflejó en déficit en las cuentas fiscales y de la balanza de pagos. La recesión económica facilitó la lucha contra la inflación, la cual se alzó en la defensa del tipo de cambio nominal mediante el sistema de bandas. Esta política cambiaria contrarrestó los efectos inflacionarios del déficit fiscal.

En cuanto a la política monetaria aplicada por el BCV, fue eminentemente restrictiva, aumentó las tasa de interés vía TEMs, con la finalidad de disminuir el exceso de liquidez presente en el mercado, de manera de tratar de contener la inflación, así como disminuir la demanda de divisas para frenar la presión sobre el tipo de cambio y las reservas internacionales. Todo esto, aunado a una política fiscal restrictiva enfocada en la disminución del gasto publico y en el aumento de los impuestos, dada la fuerte disminución de los ingresos fiscales, principalmente por la baja del precio del petróleo nuestro principal producto de exportación, generaron efectos muy negativos sobre la economía real del país.

Durante 1998, el tipo de cambio se depreció 11.84%. Esta depreciación del bolívar frente al dólar representó 3.52 puntos porcentuales por debajo al estipulado por el BCV mediante el sistema de bandas.

El gráfico 12. Muestra como la brecha entre la variación del IPC y del tipo de cambio tiende a incrementarse. Con lo que se demuestra ciertamente que nuestra moneda se encontraba sobrevalorada, situación que perjudica fuertemente a las empresas exportadoras, ya que con este desequilibrio estamos restándole competitividad a los productos nacionales y brindándole mayores facilidades a los productos importados.

Gráfico 12.



Fuente:BCV.

Uno de los sectores de la economía más golpeado durante 1998, fue sin duda el sector industrial, el cual tuvo que sufrir más que cualquier otro sector las consecuencias de la aplicación de políticas monetaria y fiscal contractivas, las cuales auspiciaron el incremento desproporcionado de las tasas de interés (factor perjudicial para el desarrollo industrial), la disminución de la demanda de consumo y una moneda sobrevalorada respecto a la de sus principales socios comerciales. La tasa de interés activa se incrementó 79.52% durante el período enero-diciembre. Estos incrementos que presentaron tanto las tasas de interés activas y pasivas generó efectos muy negativos en el sector productivo nacional. Por tanto, el costo de mantener un tipo de cambio estable y un alto nivel de reservas internacionales, trajo como consecuencia factores que

alimentaron la recesión económica, como son: la paralización en solicitud de créditos, por tanto de la inversión, incremento significativo de los costos de las empresas; cierre de empresas y paralización en la creación de nuevas empresas, y costo social que implica un creciente nivel de desempleo.

Cabe destacar, que la participación del PIB Industrial dentro del PIB Total ha ido disminuyendo con el transcurso de los años. Para el año 1988, la producción industrial representaba el 18% de la producción total de bienes y servicios de la economía. Es bueno resaltar que para 1988, el sector industrial representaba el mayor porcentaje por sectores del total, incluso, un porcentaje mayor que el sector petrolero.

Sin embargo, en 1998 el sector industrial representó apenas el 15% del PIB total, gracias en buena medida a la aplicación de políticas económicas poco coherentes, la profundización de los desequilibrios macroeconómicos y otros problemas económicos, entre los que destacan: ilícitos aduaneros, deficiencias de infraestructura, impuestos municipales (voracidad fiscal), etc.

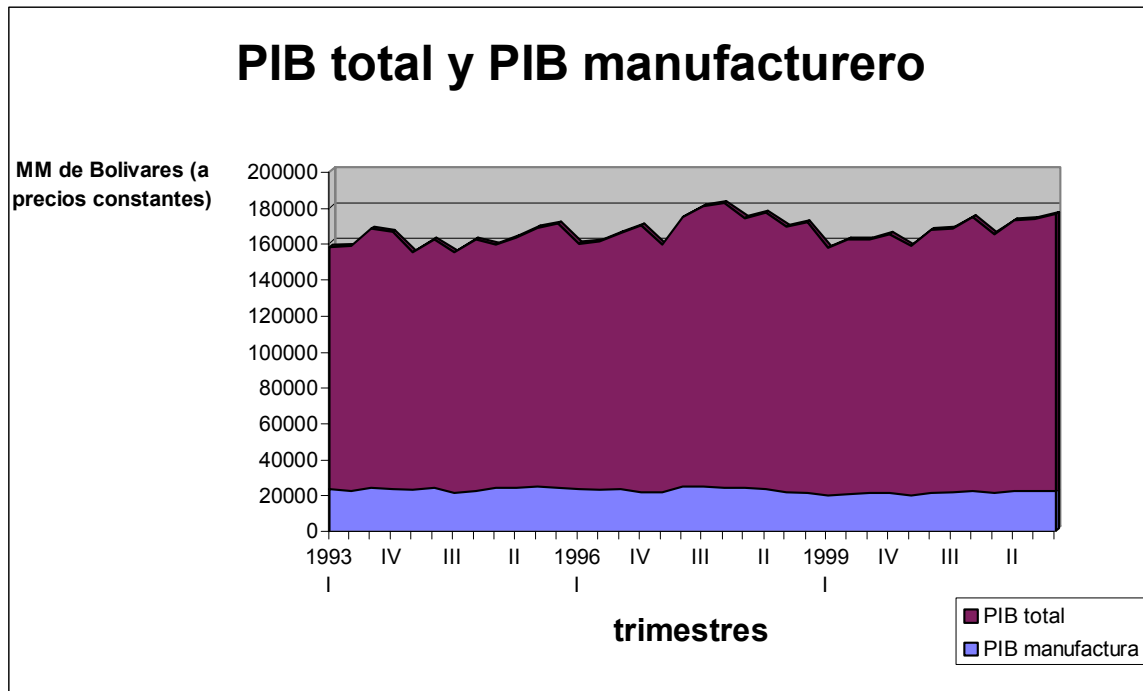
El año 1999, se caracterizó por una profunda recesión a pesar del notable fortalecimiento de los precios petroleros. La caída del producto fue superior al 6%, lo cual se explica en parte por los recortes de la producción petrolera aplicada, conjuntamente con los otros países de la OPEP, para revertir la caída de los precios. Por

otro lado, la actividad privada se mantuvo deprimida dado el incierto ambiente de cambio político e institucional.

Los esfuerzos para reducir la magnitud del déficit fiscal condujeron al gobierno a tomar medidas dirigidas a reducir en 10% el nivel de gasto y a establecer temporalmente el impuesto al débito bancario. Estas medidas también contribuyeron a acentuar la recesión. La reducción del gasto recayó principalmente en los gastos de capital, los cuales se redujeron por tercer año consecutivo. La recesión ocasionó un fuerte deterioro en el desempleo el cual se elevó a casi el 15%. La actividad petrolera disminuyó en 6,8% y la no petrolera en 6,9%, mientras que el PIB no petrolero privado se contrajo en 8,4%. Por su parte el PIB manufacturero se contrajo en 10% con respecto a 1998, para disminuir en un punto porcentual su representación en el PIB total, es decir, la producción industrial representó 14% de la producción total de bienes y servicios, según datos del BCV y de Conindustria.

En el gráfico 13. Se puede observar como la participación del PIB Industrial dentro del PIB total ha ido disminuyendo.

Gráfico 13.



Fuente: BCV.

La contracción de la demanda agregada colaboró de manera fundamental a la disminución de la inflación que se ubicó en 20,1%, alcanzando 9,8 puntos porcentuales por debajo de la registrada en 1998. Por su parte, la sobrevaluación del bolívar sigue castigando fuertemente a la producción nacional. La contracción de la demanda agregada (caída del consumo interno) llevó a las empresas a disminuir sus ventas, la producción y en muchos casos cerrar plantas, con la agravante de que a las mismas les resultaba muy difícil exportar por la sobrevaluación. Esto trajo como consecuencia que el sector industrial se encontrase utilizando en promedio el 30% de su capacidad instalada.

Las tasas de interés activas, a pesar de haber disminuido durante el primer semestre de 1999, llegaron a su punto mínimo para ubicarse al final del año en 28%. Esto significa que el acceso a los créditos continuó siendo costoso y las nuevas inversiones permanecían bajas.

Durante el año 1999, el tipo de cambio fluctuó entre las bandas central e inferior con una clara tendencia hacia esta última. La depreciación mensual del tipo de cambio fue menor en la mayoría de los meses transcurridos a la estipulada por el sistema de bandas (1,28%) que manejó el BCV dentro de su política cambiaria.

Esto trajo como consecuencia que se agudizara uno de los peores problemas del sector manufacturero, como lo es la sobrevaluación del bolívar, la cual se encontraba en aproximadamente 38% según datos de Conindustria.

2.4 Crecimiento leve con baja inflación. (2000-2001)

La política macroeconómica se orientó hacia el mantenimiento de la tendencia decreciente de la inflación. La actividad económica se aceleró durante el año logrando un crecimiento de 3,2%. El desempleo disminuyó levemente y la inflación descendió por cuarto año consecutivo. Esta recuperación estuvo sustentada en el crecimiento de la actividad petrolera y en una política fiscal expansiva, la cual se orientó a estimular la actividad interna no petrolera dado el escaso dinamismo que mostró el gasto privado. Esta política fiscal expansiva estuvo acompañada de una política monetaria que permitió que la expansión de los ingresos externos se tradujera en una mayor liquidez. Mientras

que el control de la inflación se sustentó en una política cambiaria basada en el anclaje relativo del tipo de cambio nominal. Balza y Riutor (2001).

A finales del año 2000, el tipo de cambio cerro con una cotización de 699,75 Bs/US\$, lo cual representa un alza de 2,75 bolívares respecto a la cotización del cierre del mes de noviembre, cuando culmino a 697 bolívares por dólar. Este comportamiento nos indica que entre el 30 de noviembre y el último día de operaciones del año sólo se devaluó en un 0,39%.

En términos de devaluación intermensual, la reportada en este mes (0,39%) es inferior a la registrada en noviembre cuando se devaluó un 0,43%, e insignificamente menor a la del mismo mes del año precedente cuando se depreció 1,56%.

Tal comportamiento de nuestra moneda colocó a la cotización de mercado a 7,32% por debajo de la paridad central (755 Bs/US\$) del sistema de bandas entonces vigente (+/- 7,5%) y a sólo 0,18 por ciento de la paridad inferior del sistema (698,45 Bs/US\$).

Para alcanzar el objetivo de estabilizar el nivel de precios y preservar el valor de la moneda nacional, el BCV anuncio que mantendría la política cambiaria de bandas de flotación para el tipo de cambio. En cuanto al comportamiento durante este año de las tasas de interés, podemos notar que los intereses para ahorro no superaron el 6%, mientras que las tasa de interés activas se mantuvieron por encima del 19%, según cifras del BCV.

De acuerdo a los ritmos de inflación y devaluación a los que se ha sometido Venezuela, la inflación superó en 0.61% a la devaluación de nuestro signo

monetario(0.39%), con lo cual observamos la pérdida de competitividad de Venezuela en 2 puntos porcentuales, ubicándose en el mes de diciembre de ese año -97%, según datos de Conindustria. Esta situación mantiene la tendencia de encarecimiento de nuestros productos, tanto de manera interna como externamente, frente a los productos de nuestros principales socios comerciales.

Tras haber alcanzado, en el primer trimestre del año 2001, la tasa más alta de crecimiento de los últimos dieciocho meses (6.9%), la actividad industrial acusó, según cifras del BCV, un descenso como producto de la desaceleración de la economía, para situarse en el segundo trimestre del 2001 en 4.4%.

Debido a los cambios en la dinámica industrial, el empleo cayó 5.9% durante la primera mitad del año con relación al mismo período del 2000, siendo los sectores más afectados las industrias básicas del hierro y el acero con 44%; productos metálicos 34%; textil 30%; confección 16%; vidrio y derivados 13%; madera y muebles 8%, y cauchos 6%. Entretanto, las industrias de productos químicos, cueros y pieles, cerámica, tabaco, manufacturas plásticas y alimentos exhibieron en sus respectivas nóminas variaciones netas positivas, las cuales oscilan entre 4% y 17%. Entre los años 1995 y 2001, casi la totalidad de los rubros industriales registró pérdidas en el número de establecimientos.

Cabe destacar, que el índice que utiliza el BCV, para medir la producción de la industria manufacturera registró una caída del 18% desde 1998, y al cierre de abril del 2002, se ubicó en el nivel más bajo desde 1997, año en el que se creó este indicador. La decisión del BCV de deslizar mínimamente el dólar entre 1996 y 2002, junto a la

persistencia de elevadas tasas de interés, contrabando y contracción del consumo, explican el deterioro que ha sufrido el sector industrial. El anclaje del tipo de cambio permitió mantener bajo control la inflación, pero activó consecuencias negativas para los industriales, impulsando las importaciones ya que se vendían estos productos a menor precio que los nacionales, mientras que la turbulencia política y las medidas adoptadas por el BCV impulsaban las tasas de interés y la deuda con el sector financiero. El resultado de acuerdo con las cifras del Instituto Nacional de Estadística y Conindustria, entre 1998 y mayo del 2002, en el sector se perdieron 165 661 puestos de trabajo, para una reducción del 31%, 4 666 fabricas cerraron, y las exportaciones no petroleras se ubicaron por debajo de 5 mil millones de dólares, mientras que las importaciones no asociadas al crudo avanzan de 11 mil 396 millones de dólares en 1996, a 16 mil 435 millones de dólares al cierre de 2001.

CAPITULO III: DESARROLLO METODOLOGICO.

El presente capítulo se emplean las herramientas econométricas para analizar la relación entre las variables objetivos de nuestro estudio. Esta sección comienza con una descripción y estimación del modelo econométrico en la cual se representará la medición del efecto del tipo de cambio real, tasa de interés real sobre la producción industrial, para luego realizar el análisis de los resultados obtenidos para Venezuela durante el periodo 1990-2001.

3.1 Fuente y Cálculo de datos.

A continuación se presenta las fuentes utilizadas para obtener los datos macroeconómicos y financieros. Las series trimestrales del PIB manufacturero provienen de datos del BCV, al igual que los datos de tasa de interés nominal y los índices de precios al consumidor, estos últimos utilizados para el cálculo de la tasa de interés real. En cuanto los datos de tipo de cambio real fueron obtenidos de Metroeconómica. En el Anexo, al final del trabajo se muestran las tablas de series de datos utilizados a lo largo de esta investigación.

A partir de las series antes mencionadas se utilizaron las siguientes variables en el análisis empírico:

- TC: Índice de tipo de cambio real efectivo.
- TI: Tasa de interés real.
- PIBM: PIB del sector manufactura.

- Log(TC): Logaritmo del índice de tipo de cambio real efectivo.
- Log(TI): Logaritmo de la tasa de interés real.
- Log(PIBM): Logaritmo del PIB del sector manufactura.
- DU0099: Variable Dicotómica (Dummy), para el primer trimestre de 1999 y el primer trimestre de 2000.manufactura.

Cálculo del Índice de Tipo de Cambio Real

Para estimar el valor del tipo de cambio real se utilizó el índice de tipo de cambio real efectivo, calculado por Metroeconómica.

Un índice de tipo de cambio real efectivo mide la variación de la competitividad de los precios, tanto de las importaciones como de las exportaciones en relación con un período base. Los precios relativos son ajustados por los movimientos del tipo de cambio, de esta manera reflejan las relaciones competitivas que el país posee con sus principales socios comerciales. La ponderación viene dada por la participación relativa de cada país socio en el monto total de comerciado entre los países incluidos.

El período base es escogido tratando de que en éste, los precios relativos seleccionados correspondan a un nivel de equilibrio o por lo menos cercano al equilibrio de la balanza comercial, lo que se traduce en una situación de sostenibilidad de la cuenta corrientes mediano plazo.

Cálculo de la Tasa de Interés Real.

El cálculo de la tasa de interés real se realizó, tomando como insumo, las tasas de interés activas nominales promedio ponderadas de los seis principales bancos comerciales y universales del país, que publica el Banco Central de Venezuela (BCV). Se estimaron las tasas de interés promedio para cada trimestre, por medio del cálculo la media aritmética de los datos de tasa de interés promedio mensuales.

Las tasas originalmente expresadas en términos nominales fueron deflactadas por las variaciones del índice de precios al consumidor (IPC) trimestrales, publicado por el BCV. Las variaciones del IPC trimestral se anualizaron para hacerlas comparables a las tasas de interés promedio trimestre, ya que las tasas que publica el BCV, reflejan el interés anual promedio de cada período.

Formalmente:

$$\text{Tasa de Interés Real} = ((1 + \text{Tasa de Interés Nominal}) / (1 + \text{Tasa de Inflación}) - 1) * 100.$$

Producción Industrial

La producción industrial es medida por el Producto Interno Bruto del sector manufactura, denominado en bolívares constantes de 1995, publicado por el BCV. Producto Interno Bruto (Sector Manufactura).

3.2 Descripción y Estimación del Modelo.

Con el objeto de evaluar la relación existente entre el tipo de cambio real, tasa de interés real y la producción industrial en el caso venezolano, además de verificar las conclusiones a las que llegan los modelos de los distintos autores descritos en el capítulo I, consideramos una función en donde la variable dependiente es la producción industrial mientras que las variables independientes son el tipo de cambio real y la tasa de interés real. Inicialmente se considero para ampliar el modelo la inclusión de los precios petroleros y un índice de tasa de interés real que luego por ser no significativas se decidió no incluirlas en el mismo¹. A continuación presentamos la forma general del modelo:

$$PIBM = f(T/Ct, TIt)$$

Cabe destacar, que la tasa de interés se incluye como una medida del impacto de los *shocks* externos sobre la condición financiera doméstica que puede afectar el comportamiento de la producción en presencia de procesos inflacionarios, sin embargo, en nuestro modelo econométrico se tomarán en cuenta los sólo los valores positivos de la tasa de interés real por ser estos los relevantes para la estimación, para lo cual se utiliza la técnica de *bootstrapping*². La aplicación de esta técnica redujo la muestra a 28 observaciones, lo cual continúa siendo un número de observaciones suficientes, obteniéndose además como resultado el robustecimiento del ajuste, dada la eliminación de los sesgos que representaba para el análisis la normalización de valores negativos.

Se realizará la estimación clásica de los parámetros a través del método de mínimos cuadrados ordinarios y el nivel de significación a utilizado es 5%. El modelo será estimado con data trimestral.

3.3 Análisis de los resultados.

Las variables serán estimadas en logaritmos por ser la forma funcional que mejor se adapta al modelo, se introdujo una variable dummy(Du9900) para corregir *shocks* estructurales, lo cual se explicará con detalle en la sección de estabilidad. Los resultados de la estimación del modelo que fueron realizados a través del método de

¹ Para una revisión mas completa de este modelo ver apéndice.

² El bootstrapping es una técnica de remuestreo utilizado para mejorar el ajuste. Véase Veall (1987, 1992).

mínimos cuadrados ordinarios. El período de estimación del modelo comprende 1991 – 2001, ya que por falta de disponibilidad de la data industrial no se pudo extender el mismo. El modelo formal se presentan a continuación:

Ecuación 1:

Estimación de PIBM durante el periodo(1991-2001).

$$\text{Log(PIBM)}_t = \beta_1 + \beta_2 \text{Log(TC)} + \beta_3 \text{Log(TI)}_{(t-1)} + \beta_4 \text{DU9900} + \xi_t$$

Resultados del Modelo:

Tabla:1

Dependent Variable: LOG(PIBM)

Method: Least Squares

Sample: 1991:2 2001:4

Included observations: 28

Excluded observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.532885	0.089299	106.7527	0.0000
LOG(TC)	0.112631	0.020386	5.524961	0.0000
LOG(TI)	-0.014426	0.004768	-3.025309	0.0058
DU9900	-0.080906	0.026100	-3.099870	0.0049
R-squared	0.729889	Mean dependent var		9.985873
Adjusted R-squared	0.696126	S.D. dependent var		0.062125
S.E. of regression	0.034246	Akaike info criterion		-3.778916
Sum squared resid	0.028147	Schwarz criterion		-3.588601
Log likelihood	56.90483	F-statistic		21.61750
Durbin-Watson stat	1.797336	Prob(F-statistic)		0.000001

Signos de los Coeficientes

Podemos observar que la variable que representa al Índice de Tipo de Cambio Real expresada en logaritmos LOG(TC), se relaciona positivamente con el nivel de actividad industrial el cual es medido por el PIB del sector manufactura por lo tanto tienen una relación directamente proporcional, tal como lo sugiere la teoría tradicional, por su parte la tasa de interés real expresada en logaritmos LOG(TI) presenta una relación inversa con respecto a la producción industrial que concuerda con la teoría económica porque a medida que se incrementa la tasa de interés real, el costo de financiamiento es mayor.

Significación Individual de los Coeficientes

La siguiente verificación corresponde a la significación individual de las variables, la cual estudiamos a través de un contraste de hipótesis. La significación individual de los coeficientes contrastamos la hipótesis nula $H_0: B_i=0$, contra la hipótesis alternativa de $H_1: B_i \neq 0$. La hipótesis nula de no significación estadística la rechazamos siempre que la probabilidad del estadístico T-Student sea inferior que el nivel significación (5%), determinamos que la variable tipo de cambio resultó ser significativa, lo mismo sucede con la tasa de interés real y la variable Du9900, las cuales son significativamente distintas de cero, y por ende relevantes.

Significación Conjunta de los Coeficientes

La significación conjunta es evaluada igualmente a través de un contraste de hipótesis haciendo uso de la probabilidad del estadístico F. Contrastamos la hipótesis nula $H_0: B_1 = B_2 = \dots = B_k = 0$, donde la probabilidad del f-statistic resultó ser es $0.000001 < 0.05$ con lo cual se rechaza H_0 , lo cual nos indica que las variables tomadas en conjunto explican las variaciones de la variable dependiente.

Coefficiente De Determinación Del Modelo.

El coeficiente de determinación R^2 nos indica la bondad del ajuste y en que grado las variaciones de la variable dependiente se explican a partir de las variaciones en las variables independientes El R^2 es igual a 0.729889 y el R^2 ajustado es igual 0.696126 lo cual indica que el 59.61% de las variaciones de la variable dependiente producción industrial se encuentran explicadas por las variables explicativas incorporadas en el modelo.

Multicolinealidad

El modelo no presenta problemas de multicolinealidad, ya que para la significación conjunta se rechaza la hipótesis nula de que las variables en conjunto no sean significativas, resultando la probabilidad del F statistic (0.000001), es menor al

nivel de significación, al tiempo que se rechazan todas las hipótesis de no significación individual de los coeficientes.

Autocorrelación

Veamos la grafica del correlograma de los residuos, observándola columna de *Partial Correlation*, distinguimos que no existe barra que sobresale del intervalo de confianza, lo que nos indica que no existe sospecha de autocorrelación entre los residuos.

Tabla:2

Sample: 1991:2 2001:1
Included observations: 25

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
. .	. .	1	-0.007	-0.007	0.0014	0.970
. .	. .	2	-0.042	-0.042	0.0536	0.974
. ** .	. ** .	3	-0.208	-0.209	1.3802	0.710
. * .	. * .	4	-0.166	-0.181	2.2661	0.687
. .	. .	5	0.002	-0.031	2.2661	0.811
. * .	. * .	6	-0.083	-0.157	2.5125	0.867
. * .	. * .	7	-0.080	-0.187	2.7503	0.907
. .	. * .	8	-0.007	-0.094	2.7521	0.949
. .	. * .	9	0.034	-0.068	2.8018	0.972
. * .	. .	10	0.123	0.000	3.4830	0.968
. * .	. * .	11	-0.079	-0.174	3.7801	0.976
. .	. .	12	0.012	-0.055	3.7881	0.987

Heterocedasticidad

La heterocedasticidad se evalúa mediante la *Prueba de White*, se contrasta H_0 : No hay heterocedasticidad contra la H_1 : Si hay heterocedasticidad, esta prueba, busca determinar si los residuos del modelo original se comportan de manera homocedástica, observando que la probabilidad es $0.208345 > 0.05$ nivel de significación, lo que nos indica que se acepta H_0 , por lo tanto nos indica la ausencia de heterocedasticidad en el modelo.

Tabla:3

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	1.527913	Probability	0.228225
Obs*R-squared	7.169380	Probability	0.208345

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Sample: 1991:2 2001:1

Included observations: 25

Excluded observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.194223	0.156775	-1.238865	0.2305
LOG(ITCR)	0.090840	0.072200	1.258165	0.2236
(LOG(ITCR))^2	-0.010440	0.008264	-1.263277	0.2218
LOG(IR)	-0.000212	0.000183	-1.162019	0.2596
(LOG(IR))^2	-0.000184	7.25E-05	-2.532789	0.0203
DU9900	-0.000500	0.000849	-0.589148	0.5627
R-squared	0.286775	Mean dependent var	0.000850	
Adjusted R-squared	0.099084	S.D. dependent var	0.001129	
S.E. of regression	0.001071	Akaike info criterion	-10.63453	
Sum squared resid	2.18E-05	Schwarz criterion	-10.34200	
Log likelihood	138.9317	F-statistic	1.527913	
Durbin-Watson stat	2.473474	Prob(F-statistic)	0.228225	

Estabilidad

Para analizar la estabilidad observamos la tabla 4, que corresponde al *residual plot*, en el cual sobresalen picos para el primer trimestre de 1999, y para el primer trimestre de 2000. Para lo cual aplicamos el test de Chow para observar si el modelo presenta cambios estructurales en esos períodos. Al analizar este test para el período 1999:01, la probabilidad del *F-statistic* resultó $0.002600 < 0.05$, por lo tanto el modelo presenta reacción paramétrica a los *shocks* estructurales. Para el período 2000:01 la probabilidad del *F-statistic* resultó $0.019732 < 0.05$ señalando igualmente que existe *shock* estructural. Para mejorar la estabilidad estructural del modelo ante los *shocks* detectados, se incluyen variables dicotómicas (*dummy*).

Los sucesos económicos que afectaron a los períodos en donde se produjeron picos de los residuos, se caracterizaron en 1999, por la profunda recesión económica producto de la caída de los precios petroleros del año anterior y por la marcada inestabilidad política e institucional derivada de la incertidumbre acerca del desempeño del recién electo gobierno, factores que deprimieron dramáticamente la inversión privada y la actividad económica. El primer trimestre de 2000, estuvo signado por un acontecimiento de gran relevancia que conmocionó al país en general y que particularmente afectó la economía, nos referimos a las intensas lluvias de diciembre de 1999, las cuales provocaron la tragedia que devastó al estado Vargas. Por otra parte, el primer

trimestre de 2000, fue precedido por un nuevo proceso electoral, lo cual generó incertidumbre política de manera similar al año anterior.

Según éstos resultados al modelo se le agrego una variable dummy para éstos periodos definida como DU9900.

Tabla:4

obs	Actual	Fitted	Residual	Residual Plot
1991:2	10.0261	10.0463	-0.02013	. *
1991:3	10.0546	10.0494	0.00526	. *
1991:4	9.99209	10.0426	-0.05053	* .
1992:1	10.0187	10.0312	-0.01253	. *
1992:2	10.0722	10.0347	0.03748	. *
1992:3	10.0852	10.0335	0.05170	. *
1992:4	10.0135	10.0266	-0.01305	. *
1993:1	10.0333	10.0232	0.01010	. *
1993:2	9.98396	10.0173	-0.03337	. *
1993:3	10.0714	10.0283	0.04314	. *
1993:4	10.0456	10.0344	0.01116	. *
1994:1	10.0063	10.0125	-0.00622	. *
1998:1	10.0584	10.0777	-0.01926	. *
1998:2	10.0431	9.98286	0.06021	. *
1998:3	9.95147	9.94184	0.00963	. *
1998:4	9.92979	9.94351	-0.01373	. *
1999:1	9.86068	9.93952	-0.07884	* .
1999:2	9.89349	9.94569	-0.05220	* .
1999:3	9.92427	9.94116	-0.01689	. *
1999:4	9.92270	9.94960	-0.02690	. *
2000:1	9.87812	9.93858	-0.06046	* .
2000:2	9.93929	9.94610	-0.00681	. *
2000:3	9.94846	9.94628	0.00219	. *
2000:4	9.98571	9.93961	0.04610	. *
2001:1	9.91551	9.93643	-0.02092	. *
2001:2	9.98889	9.94541	0.04348	. *
2001:3	9.97506	9.92937	0.04569	. *
2001:4	9.98650	9.92082	0.06568	. *

La estabilidad del modelo fue estudiada a través de los *tests* de mínimos cuadrados recursivos: CUSUM y CUSUMSQ. Ambos gráficos demuestran la estabilidad en media y en varianza respectivamente.

Estacionariedad de los residuos.

La estacionariedad de los residuos fue verificada a través del *test Phillips Perron* (PP). Este *test* se recomienda por encima del test ADF cuando la serie está sujeta a shocks estructurales. Los residuos fueron estacionarios, ya que el estadístico PP fue del mismo signo y mayor en valor absoluto que los valores críticos.

Estacionariedad de las variables

Previo a la verificación de la estacionariedad, fue aplicado el *test* LM de Breusch Godfrey para conocer el orden autoregresivo de las variables. Los resultados de esta prueba señalan que todas las variables siguen un proceso autoregresivo de orden uno.

Seguidamente se recurrió a la prueba de Raíz Unitaria Augmented Dickey Fuller (ADF), para determinar la estacionariedad de las variables y su grado de integración. En economía el concepto de equilibrio se vincula de forma estrecha con el proceso estacionario, ya que la estacionariedad de una variable implica que ante cualquier posible alteración externa sus valores permanecerán siempre en torno a una media.

En particular, se aceptará la hipótesis de estacionariedad de la variable, siempre que le estadístico ADF sea superior al valor crítico del grado de significación utilizado (5%), en valor absoluto.

A continuación se presentan los resultados del análisis de estacionariedad en donde se determinó que todas las variables son integradas en niveles , excepto la variable LOG(TC), la cual es integrada de orden uno, es decir I(1) .

	CONTRASTE DE HIPÓTESIS		
Variables	En Niveles	En Primeras Diferencias	Orden Integración
Log(PIBM)	1% -3.5850 -3.287804 5% -2.9286 10% -2.6021		I(0)
LOG(TC)	1% -3.5745 -0,825999 5% -2.9241 10% -2.5997	1% -3.5745 -7.128725 5% -2.9241 10% -2.6005	I(1)
LOG(TI)	1% -3.6959 -11,45704 5% -2.9256 10% -2.6005		I(0)

Cointegración de las variables

Una serie de variables mantiene una relación de equilibrio en el largo plazo cuando ellas evolucionan en forma conjunta, siendo esto posible cuando los *residuos* de la regresión son estacionarios. Cuando a partir del *test* ADF aplicado a los residuos se verifica la estacionariedad es lícito establecer una regresión de largo plazo con las variables en niveles aún cuando estas sean integradas de primer orden, ya que estamos

ante un modelo cointegrado. Cuando la serie no cointegra estaríamos ante la presencia de una relación espuria en caso de estudiarse en niveles.

El *test* de Engel - Granger consiste en la aplicación de la prueba ADF a los residuos estimados, según la cual se procede a comparar el estadístico T-Student del primer rezago con los valores críticos de McKinnon para el test Engel - Granger. Si el valor del estadístico resulta ser mayor que el valor crítico (en términos absolutos) podremos decir que tales variables cointegran.

Nuestros resultados se resumen en la siguiente tabla:

ECUACIÓN	CONTRASTE DE HIPÓTESIS	COINTEGRACIÓN
1	1% -4.92 -4.416829 5% -4.10 10% -3.71	SÍ

CAPITULO 4 : CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez analizados los resultados del modelo, pudimos verificar que para el período de estudio la tasa de interés se relaciona de manera inversa con la producción industrial por tener su coeficiente un signo negativo en la estimación, lo que indica que a medida que aumentan las tasas de interés, la producción industrial disminuye, ya que esta se afecta de forma negativa, debido que el acceso a los créditos se hace más costoso obstaculizando el aumento de las inversiones en este sector y por ende va en detrimento de la producción industrial. Por su parte el tipo de cambio real y la producción industrial en Venezuela, se relacionan de manera directa, ya que el coeficiente posee signo positivo en la regresión, es decir, que una depreciación del tipo de cambio parece tener un efecto expansivo en actividad industrial, lo cual es congruente con la línea de análisis de la teoría económica tradicional, que argumenta que una depreciación del tipo de cambio real produce un aumento de competitividad con respecto a los socios comerciales que motiva un incremento en la producción industrial, explicado por el efecto positivo sobre las exportaciones y por el efecto de sustitución de importaciones por producción doméstica resultante. Contrariamente al pensamiento tradicional, en estudios recientes como el de Kamin y Rogers (1997), Quintero y Ríos (2000), en los que se analizan los casos de México y Brasil, respectivamente, sugieren que depreciaciones del tipo de cambio real pueden tener efectos contractivos sobre la producción.

Cabe destacar, que todos los coeficientes en nuestra estimación dieron significativos, por lo tanto, son variables relevantes para la explicación del comportamiento de la producción industrial, con una bondad de ajuste de 69,61%, describiendo un modelo estable tanto en media como en varianza según el análisis empírico.

En el caso venezolano, el estudio de la relación entre tipo de cambio real, la tasa de interés real y producción industrial tiene características muy particulares, dado el carácter petrolero de su economía, ya que el negocio petrolero ha generado por muchos años altos ingresos en dólares al país, hecho que ha colaborado a mantener durante muchos años una tasa de cambio favorable a las importaciones, resultando en muchos casos más barato importar que producir, tal que hoy en día, a pesar de las políticas de industrialización que se han llevado a cabo, se puede afirmar que Venezuela es un país altamente importador, aunque goce de una balanza comercial positiva que se justifica por el alto nivel de exportaciones petroleras.

Nuestro modelo sugiere, según los resultados empíricos, que es altamente dañino para la producción industrial mantener períodos prolongados de apreciación cambiaria, ya que restan competitividad a los productos nacionales, brindándole mayores facilidades a los bienes producidos en el exterior.

La evidencia histórica nos demuestra que en los últimos años las exportaciones no tradicionales de Venezuela (no petroleras) y el comercio internacional en general, han experimentado una sostenida tendencia al alza impulsadas por el proceso de

globalización e integración comercial que se ha desarrollado a escala mundial en las últimas décadas.

Este crecimiento del comercio internacional implica mayores volúmenes negociados, menos barreras arancelarias y no arancelarias al comercio, lo cual parece explicar por qué una depreciación del tipo de cambio real tiene efectos expansivos sobre la producción industrial, tomando en cuenta la mayor importancia tanto relativa como absoluta de la participación del comercio sobre la producción industrial.

Por otra parte, se debe destacar que las depreciaciones del tipo de cambio se traducen en Venezuela en un incremento en los ingresos fiscales, ya que la actividad petrolera genera flujos de caja en dólares que terminan en manos del Estado, vía impuestos asociados a la actividad petrolera y como accionista de la industria vía dividendos. Estos ingresos finalmente terminan incrementando el gasto público y estimulando de esta manera la actividad económica. Otra causa que pudiera justificar el impacto expansivo de las depreciaciones del tipo de cambio durante los años noventa se explica ya que las depreciaciones del tipo de cambio nominal, han sido acompañadas por programas de ajuste macroeconómico que traían consigo un cambio favorable en las expectativas de crecimiento económico.

Los resultados del análisis muestran que la falta de coordinación en la implementación de la política fiscal y monetaria, genera inconsistencias que inciden negativamente sobre el sector productivo, por esta razón la aplicación de política económica debe ser coherente para mantener el equilibrio de las variables

macroeconómicas, de forma que se permita diseñar políticas que ofrezcan un ambiente propicio para el estímulo de la producción .

El objeto de estudio de este trabajo es analizar los efectos de la tasa de interés real y de la tasa de cambio real sobre la producción industrial, sin embargo, estamos conscientes de que resulta muy ambicioso tratar de explicar la variación de la producción industrial, sólo desde el punto de vista de la tasa de interés y del tipo de cambio real, aunque la política cambiaria a través del impacto en los precios de nuestros bienes en relación con los bienes de nuestros competidores ejerce una relevante influencia sobre la demanda, y el producto.

Sería interesante para estudios futuros utilizar otras aproximaciones para calcular el tipo de cambio real y la tasa de interés real, así como considerar otras variables tales como ingresos petroleros, salarios, impuestos, aranceles, informalidad como medida de desindustrialización, entre otras, que pudiesen explicar el comportamiento de la producción industrial en nuestro país.

BIBLIOGRAFÍA

Agenor, Pierre-Richard. "Output, Devaluaton and Real Exchanges Rate in Developing Countries." *Weltwirtschaftliches Archiv*. 1991.

Bertola, G. y Caballero, R. (1992): Target zones and realignments, *American Economic Review*, N° 82 (3), 520-536.

Blinder, Alan. "Central Banking in Theory and Practice." The MIT Press. 1998.

Brock, Phillip., y Rojas-Suarez, Liliana. "Why so high? Understanding Interest Rate Spreads in Latin America." *Inter American Development Bank*. 2000.

Charteas, Georgios., y Driver Rebecca. "PPP and the Real Exchange Rate – Real Interest Rate Differential Puzzle Revisted: Evidence from Non-stationary Panel Data." *Publications Group, Bank of England*. 2000.

Clarida, Richard. "The Real Exchange Rate, Exports, and Manufacturing Profits: A Theoretical Framework with Some Empirical Support". National Bureau of Economic Research. 1991.

Cooper, Richard. "Currency Devaluation in Developing Countries" *Essays in international Finance*. 1971.

Copelman, Martina, y Alejandro Wener. "The Monetary Transmission Mechanism in Mexico." *Federal Reserve Working Paper*. 1996.

Cumby, R. (1988): IS IT RISK?. Explaining deviations from uncovered interest parity, *Journal of Monetary Economics*, Vol. 22 (2), 279-299.

De la Torre, A. (1992): Política monetaria en el contexto de una flotación manejada del tipo de cambio nominal, (MIMEO.)

Diaz-Alejandro, Carlos. "A Note on the Impact of Devaluation and the Redistribute Effect." *Journal of Political Economy*. 1963.

Drine, Imed., y Rault, Christophe. "Long-run Determinants of Real Exchange Rate: New Evidence Based on Panel Data Unit Root and Cointegration Tests for MENA Countries." *EUREQua, Sorbonne University*. 2001.

Edwards, Sebastian. "Real Exchange Rates, Devaluation, and Adjustment". *MIT Press*. 1989.

Edwards, S. (1983): La relación entre las tasas de interés y el tipo de cambio bajo un sistema de cambio flotante, Cuadernos de Economía, N° 59, 64-73.

Evan, T. (1998): Deviations from uncovered interest parity: A global guide to where the action is, IMF Working Papers, No. 98/117.

Freund, J., Walpole, R. (1993): Mathematical Statistics, Prentice-Hall. Isard, P. (1991): Uncovered interest parity, IMF Working Papers, No. 91/51. cs. 1992.

Greene, William. “Análisis Econométrico”. Tercera Edición, Prentice Hall Iberia, Madrid 1999.

Gujarati, Damodar. (1985) “Economía Básica”. Edt. McGraw- Hill.

Hausmann, Ricardo, Gavin Michael, Pages-Serra, Carmen y Stein, Ernesto. “Financial Turmoil and the Choice of Exchange Rate Regime”. *Inter-American Development Bank*. 1999

Hinkle, Lawrence. y Montiel, Peter. “Exchange Rate Misalignment Concepts: A Measurement for Developing Countries”. *World Bank Research Publication*, Oxford University Press, 1999.

Balza, Ronald. y Riutort Matías. “Salario Real, tipo de cambio real y pobreza en Venezuela:1975-2000.” . Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, UCAB Temas de Coyuntura #44”. Diciembre 2001

International Monetary Fund. “Brazil: Recent Economic Development”. *IMF Staff Country Reports*. 1998.

Kamin, Steven. y Marc Klau. “Some Multi’Country Evindence on Effect of Real Exchnge Rates on Output”. *Board of Governors of the Federal Reserve Board International Finance Discussion Papers*. 1998.

Kamin, Steven. y Rogers, John. “Output and the Real Exchanget Rate in Developing Countries: An Application to Mexico”. *Board of Governors of the Federal Reserve Board. International Finance Discussion Papers*. 1997.

Karl, Terry Lynn. “The Paradox of Plenty. Oil Booms and Petro States.” *University of California Press*. 1997.

Krona 1985-1992. *The Economic Journal*, N° 103, 1.170-1.179. Meredith, G. Menzie, h. (1998): Long-horizon uncovered interest parity, NBER Working Papers Series, No. 797.

Krugman, Paul. y Lance Taylor. “Contractionary Effect of Devaluation”. *Journal of international Economics*. 1978.

Lizondo, Saul. Y Peter Montiel. “Contractionary Devaluation in Developing Countries” *IMF Staff Papers*. 1989.

Morley, Samuel. “On the Effects of Devaluation During Stabilización Programas in LDCs”. *Review of Economics and Statistics*. 1992.

Ríos, Germán. y Quintero, Neile. “Real Exchange Rate, Interest Rates and Industrial Output: The Case of Brazil during the 90’s.” *World Bank Publications*. 2000.

Salter, W.E.G. “ Internal and External Balance: The Role of Price and Expenditure Effects.” *Economic Record* 35. 1959.

Swan, T. “ Economic Control in a Dependent Economy.” *Economic Record* 36. 1960.

The World Bank. “Brazil: An agenda for Stabilization”. *World Bank Reports*. 1994.

Valdés, Rodrigo. y Délano, Valentín. “Productividad y Tipo de Cambio Real en Chile.” *Documento de Trabajo* 38. *Banco de Chile*. 1998.

Veall, M. "Bootstrapping the Process of Model Selection: An Econometric Example".

Journal of Applied Econometrics, 7, 1992, pp. 93-99.

Zambrano, Omar. "Tasas de Interés y Presión Cambiaria: Algunas Evidencias." *Serie*

Documentos de Trabajo. Banco Central de Venezuela. 2000.

APÉNDICE

Se presenta una extensión del modelo, en donde se incluye un vector de variables independientes que incluye los precios de la cesta petrolera venezolana en dólares constantes de 1990, como indicador del impacto de los *shocks* de precios en el mercado petrolero, un índice de tasa de interés real para eliminar los valores negativos de la tasa de interés real y por último una relación entre las variaciones del IPC de Venezuela y el IPC de Estados Unidos como estimador alternativo de las variaciones de precios domésticos y foráneos, siendo este último país el primer socio comercial de Venezuela, el cual es el principal destino de nuestras exportaciones (por las exportaciones de petróleo) y la principal fuente de nuestra importaciones.

En el modelo:

- PPR: precios de la cesta petrolera venezolana (deflactados por la variación del IPC de Estados Unidos, base 1990, tomados del Federal Reserve Statistical Release).
- IIR: Índice de tasa de interés real (valores normalizados la tasa de interés real).
- IIPC: Índice de IPC (Índice en base 1991, que mide las variaciones del IPC de Venezuela, ajustado por las variaciones del IPC de Estados Unidos).

- PIBM, TC, TI, continúan representando a la producción industrial (PIB Manufacturero), índice de tipo de cambio real efectivo y tasa de interés real, respectivamente.

A continuación, presentamos los resultados del modelo:

Dependent Variable: LOG(PIBM)

Method: Least Squares

Sample: 1991:2 2001:4

Included observations: 28

Excluded observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.36724	1.643952	6.306291	0.0000
LOG(TC)	0.066912	0.211149	0.316896	0.7545
LOG(TI)	-0.012277	0.008519	-1.441017	0.1643
LOG(PPR)	-0.002425	0.027887	-0.086946	0.9315
LOG(IIR)	-0.099901	0.228853	-0.436532	0.6669
LOG(IIPC)	-0.030618	0.150455	-0.203503	0.8407
DU9900	-0.080683	0.027937	-2.888020	0.0088
R-squared	0.735446	Mean dependent var		9.985873
Adjusted R-squared	0.659859	S.D. dependent var		0.062125
S.E. of regression	0.036232	Akaike info criterion		-3.585416
Sum squared resid	0.027568	Schwarz criterion		-3.252364
Log likelihood	57.19582	F-statistic		9.729801
Durbin-Watson stat	1.683113	Prob(F-statistic)		0.000036

El modelo de esta manera presenta problemas de multicolinealidad perfecta pues se rechazan todas las pruebas de significación individual, lo cual nos indica que se debe modificar el modelo. Al realizar las pruebas de redundancia de variables como se presenta seguidamente, se concluye que las variables PPR, IIR e IIPC deben ser

excluidas del modelo por ser la probabilidad del Log likelihood ratio mayor que el nivel de significación.

Prueba de Variables Redundantes (likelihood ratio)

Redundant Variables: LOG(PPR) LOG(IIPC) LOG(IIR)

F-statistic	0.147018	Probability	0.930444
Log likelihood ratio	0.581981	Probability	0.900545

Test Equation:

Dependent Variable: LOG(PIBM)

Method: Least Squares

Date: 10/13/02 Time: 01:35

Sample: 1991:2 2001:4

Included observations: 28

Excluded observations: 15

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.532885	0.089299	106.7527	0.0000
LOG(TC)	0.112631	0.020386	5.524961	0.0000
LOG(TI)	-0.014426	0.004768	-3.025309	0.0058
DU9900	-0.080906	0.026100	-3.099870	0.0049
R-squared	0.729889	Mean dependent var	9.985873	
Adjusted R-squared	0.696126	S.D. dependent var	0.062125	
S.E. of regression	0.034246	Akaike info criterion	-3.778916	
Sum squared resid	0.028147	Schwarz criterion	-3.588601	
Log likelihood	56.90483	F-statistic	21.61750	
Durbin-Watson stat	1.797336	Prob(F-statistic)	0.000001	

El efecto de las variables PPR, IIR e IIPC, estudiado de manera separada arroja los siguientes resultados:

Dependent Variable: LOG(PIBM)

Method: Least Squares

Sample: 1991:2 2001:4

Included observations: 43

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	10.84520	0.230724	47.00513	0.0000
LOG(PPR)	-0.020511	0.030103	-0.681373	0.4998
LOG(IIR)	-0.093643	0.041856	-2.237234	0.0312
LOG(IIPC)	-0.065691	0.018959	-3.464837	0.0013
DU9900	-0.101762	0.035594	-2.858983	0.0069
R-squared	0.477898	Mean dependent var		10.00270
Adjusted R-squared	0.422940	S.D. dependent var		0.061980
S.E. of regression	0.047083	Akaike info criterion		-3.164881
Sum squared resid	0.084237	Schwarz criterion		-2.960090
Log likelihood	73.04494	F-statistic		8.695690
Durbin-Watson stat	1.301452	Prob(F-statistic)		0.000044

En definitiva, este enfoque alternativo sugiere que la variable PPR no es significativamente de cero, la variable IIR como era de esperarse tiene signo negativo y que igualmente rechaza la prueba de significación individual.

La variable IIPC nos indica básicamente que la inflación (ajustados por la inflación de Estados Unidos), se relaciona con una disminución del producto.

ANEXOS

PIB Manufacturero expresado en Millones de Bolívars, a precios constantes de 1995.

1991	I	19261
	II	22610
	III	23263
	IV	21853
1992	I	22442
	II	23675
	III	23985
	IV	22326
1993	I	22773
	II	21676
	III	23657
	IV	23054
1994	I	22166
	II	23274
	III	20616
	IV	21973
1995	I	23252
	II	23430
	III	24202
	IV	23207
1996	I	22980
	II	22076
	III	22877
	IV	21253
1997	I	21360
	II	23834
	III	24272
	IV	23639
1998	I	23351
	II	22996
	III	20983
	IV	20533
1999	I	19162
	II	19801
	III	20420
	IV	20388
2000	I	19499
	II	20729
	III	20920
	IV	21714
2001	I	20242

II	21783
III	21484
IV	21731

Índice de Tipo de Cambio Real Efectivo.

1990	I	130.49
	II	131.08
	III	127.78
	IV	125.75
1991	I	120.93
	II	114.53
	III	115.90
	IV	114.03
1992	I	109.96
	II	106.75
	III	106.16
	IV	110.89
1993	I	109.26
	II	107.87
	III	107.64
	IV	102.52
1994	I	103.22
	II	160.60
	III	116.92
	IV	102.57
1995	I	95.23
	II	87.47
	III	78.87
	IV	100.00
1996	I	116.22
	II	115.20
	III	97.00
	IV	88.13
1997	I	84.96
	II	82.44
	III	80.02
	IV	75.83
1998	I	67.31
	II	64.47
	III	64.01
	IV	60.38
1999	I	56.08
	II	56.05

2000	III	56.09
	IV	56.13
	I	56.52
	II	56.36
2001	III	55.75
	IV	54.90
	I	54.51
	II	52.82
	III	51.80
	IV	50.46

Tasa de Interés Real Trimestral (anualizada)

1990	I	12.18
	II	-1.99
	III	-0.77
	IV	-8.50
1991	I	7.09
	II	4.57
	III	4.15
	IV	5.53
1992	I	8.39
	II	5.36
	III	5.53
	IV	11.95
1993	I	13.05
	II	16.98
	III	8.50
	IV	3.96
1994	I	16.13
	II	-17.35
	III	-16.49
	IV	-13.89
1995	I	-1.58
	II	-14.12
	III	-1.91
	IV	-24.03
1996	I	-39.48
	II	-47.68
	III	-19.10
	IV	-15.48
1997	I	-7.15
	II	-8.77
	III	-14.91
	IV	-14.27

1998	I	0.01
	II	2.46
	III	29.18
	IV	16.61
1999	I	12.38
	II	8.08
	III	10.74
	IV	6.42
2000	I	13.38
	II	8.23
	III	7.47
	IV	9.98
2001	I	11.48
	II	5.15
	III	11.87
	IV	16.36

Producción Industrial, Tipo de Cambio Real y Tasa de Interés Real

		Índice de Tipo de Cambio		
		Producción Industrial	Real Efectivo	Tasa de Interés Real
1991	I	19261	120.93	7.09
	II	22610	114.53	4.57
	III	23263	115.90	4.15
	IV	21853	114.03	5.53
1992	I	22442	109.96	8.39
	II	23675	106.75	5.36
	III	23985	106.16	5.53
	IV	22326	110.89	11.95
1993	I	22773	109.26	13.05
	II	21676	107.87	16.98
	III	23657	107.64	8.50
	IV	23054	102.52	3.96
1994	I	22166	103.22	16.13
	II	23274	160.60	-17.35
	III	20616	116.92	-16.49
	IV	21973	102.57	-13.89
1995	I	23252	95.23	-1.58
	II	23430	87.47	-14.12
	III	24202	78.87	-1.91
	IV	23207	100.00	-24.03
1996	I	22980	116.22	-39.48
	II	22076	115.20	-47.68
	III	22877	97.00	-19.10
	IV	21253	88.13	-15.48
1997	I	21360	84.96	-7.15
	II	23834	82.44	-8.77
	III	24272	80.02	-14.91
	IV	23639	75.83	-14.27
1998	I	23351	67.31	0.01
	II	22996	64.47	2.46
	III	20983	64.01	29.18
	IV	20533	60.38	16.61
1999	I	19162	56.08	12.38
	II	19801	56.05	8.08
	III	20420	56.09	10.74
	IV	20388	56.13	6.42
2000	I	19499	56.52	13.38
	II	20729	56.36	8.23

2001	III	20920	55.75	7.47
	IV	21714	54.90	9.98
	I	20242	54.51	11.48
	II	21783	52.82	5.15
	III	21484	51.80	11.87
	IV	21731	50.46	16.36

Índice de Tasas de Interés Real (Base 1995)

1990	I	113.9820428
	II	99.58478929
	III	100.8231994
	IV	92.97052073
1991	I	108.8057619
	II	106.2494752
	III	105.8234132
	IV	107.2207827
1992	I	110.1291793
	II	107.0565369
	III	107.2264493
	IV	113.7433531
1993	I	114.8709108
	II	118.8595885
	III	110.246924
	IV	105.6341463
1994	I	117.9972304
	II	83.97542408
	III	84.84694323
	IV	87.49152214
1995	I	100
	II	87.25613415
	III	99.66777038
	IV	77.18544999
1996	I	61.48940059
	II	53.16375735
	III	82.19910737
	IV	85.88256982
1997	I	94.34227042
	II	92.69954642
	III	86.4611431
	IV	87.1043525
1998	I	101.6193572
	II	104.1058538
	III	131.2561958
	IV	118.4840131

1999	I	114.1828982
	II	109.8147335
	III	112.5209339
	IV	108.1324071
2000	I	115.2057822
	II	109.9661382
	III	109.2000171
	IV	111.7455365
2001	I	113.2736616
	II	106.8416669
	III	113.6656528
	IV	118.2242474

Precios Trimestrales del Petróleo en US\$ (cesta venezolana)

1990	I	17.140
	II	14.707
	III	22.403
	IV	25.773
1991	I	17.942
	II	15.060
	III	14.880
	IV	16.000
1992	I	12.420
	II	15.510
	III	16.393
	IV	15.277
1993	I	14.527
	II	14.230
	III	12.400
	IV	12.090
1994	I	11.580
	II	13.887
	III	13.712
	IV	13.513
1995	I	14.323
	II	16.120
	III	14.270
	IV	14.633
1996	I	14.243
	II	17.470
	III	18.210
	IV	21.203
1997	I	17.803
	II	15.653
	III	16.257

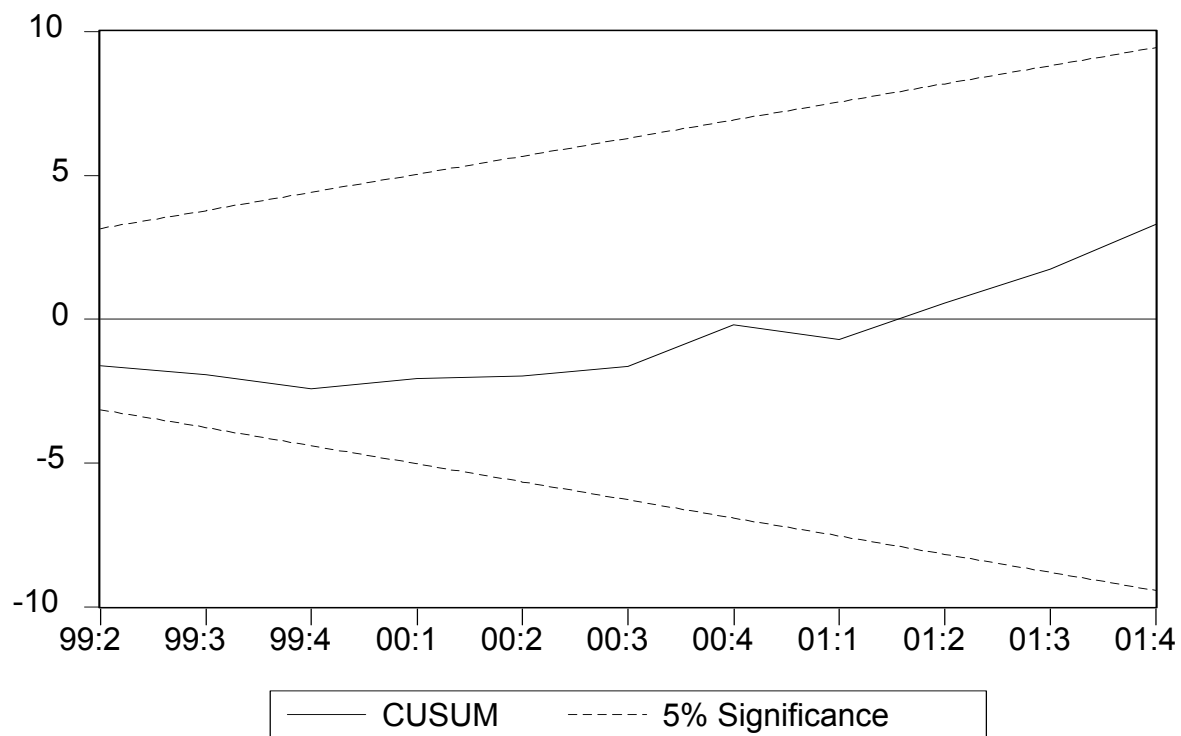
1998	IV	15.767
	I	12.220
	II	10.957
	III	10.330
1999	IV	9.497
	I	9.347
	II	13.817
	III	18.007
2000	IV	21.720
	I	25.297
	II	24.903
	III	27.923
2001	IV	27.580
	I	21.957
	II	22.390
	III	23.300
	IV	15.750

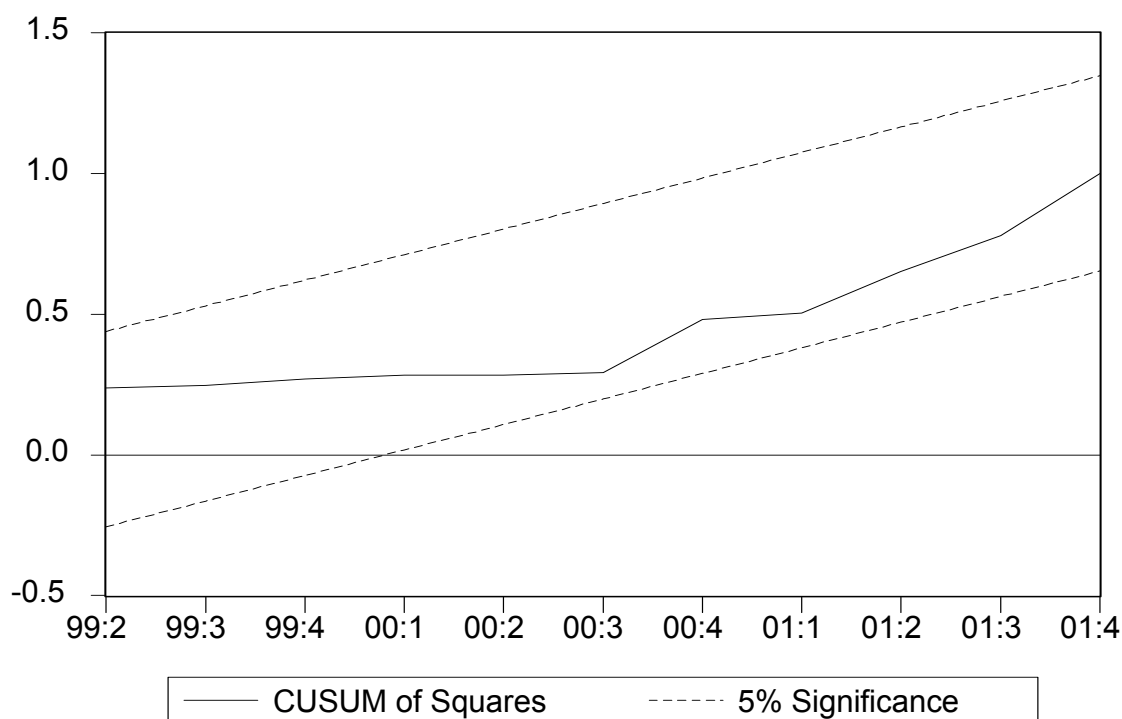
Precios Trimestrales del Petróleo en dólares constantes de 1990

1990	I	17.140
	II	14.536
	III	21.888
	IV	24.596
1991	I	16.982
	II	14.191
	III	13.919
	IV	14.836
1992	I	11.756
	II	14.615
	III	15.334
	IV	14.165
1993	I	12.978
	II	12.590
	III	10.940
	IV	10.571
1994	I	10.091
	II	12.002
	III	11.772
	IV	11.516
1995	I	12.141
	II	13.520
	III	11.921
	IV	12.129
1996	I	11.753

1997	II	14.240
	III	14.777
	IV	17.064
	I	14.256
1998	II	12.448
	III	12.904
	IV	12.430
	I	9.634
1999	II	8.590
	III	8.064
	IV	7.377
	I	7.248
2000	II	10.591
	III	13.762
	IV	16.451
	I	19.092
2001	II	18.521
	III	20.587
	IV	20.194
	I	15.975
	II	16.125
	III	16.723
	IV	11.292

Pruebas CUSUM



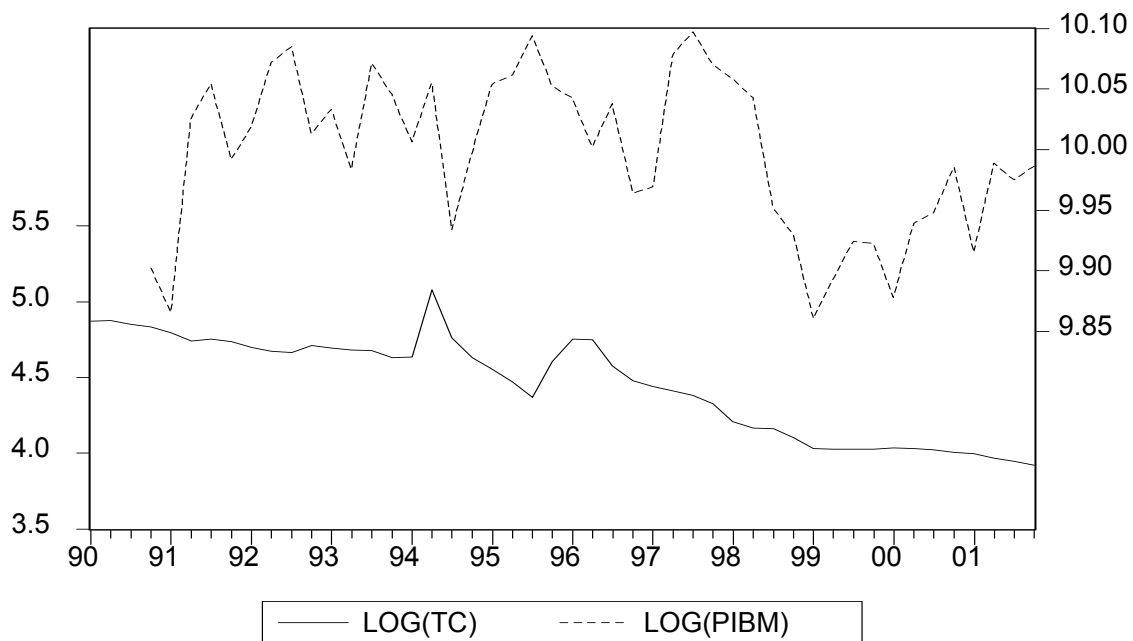


Engle-Granger.

Dependent Variable: D(RESID1)
 Method: Least Squares
 Date: 10/11/02 Time: 20:24
 Sample(adjusted): 1991:3 2001:4
 Included observations: 26
 Excluded observations: 16 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RESID1(-1)	-0.918628	0.207984	-4.416829	0.0002
R-squared	0.435644	Mean dependent var		0.002976
Adjusted R-squared	0.435644	S.D. dependent var		0.044070
S.E. of regression	0.033107	Akaike info criterion		-3.940463
Sum squared resid	0.027401	Schwarz criterion		-3.892075
Log likelihood	52.22603	Durbin-Watson stat		1.807950

Logaritmo del tipo de cambio real y del PIB manufactura (1990-2001)



Mecanismo de Corrección de Error.

Dependent Variable: $D((\text{LOG}(\text{PIBM})))$

Method: Least Squares

Sample(adjusted): 1991:3 2001:4

Included observations: 26

Excluded observations: 16 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.004697	0.008385	0.560215	0.5813
$D(\text{LOG}(\text{TI}))$	-0.011210	0.005467	-2.050257	0.0530
$D(\text{LOG}(\text{TC}))$	-0.054138	0.299702	-0.180641	0.8584
DU9900	-0.089163	0.026819	-3.324638	0.0032
RESID1(-1)	-0.925525	0.229588	-4.031245	0.0006
R-squared	0.578450	Mean dependent var		-0.003528
Adjusted R-squared	0.498155	S.D. dependent var		0.048864
S.E. of regression	0.034615	Akaike info criterion		-3.717990
Sum squared resid	0.025163	Schwarz criterion		-3.476048
Log likelihood	53.33387	F-statistic		7.204047
Durbin-Watson stat	2.123360	Prob(F-statistic)		0.000814