

# Evidencia empírica de la influencia de los términos de intercambio y las reservas internacionales netas en el tipo de cambio real del Perú. Período 1950-2006

Oscar Navarro A.<sup>1</sup>

## Resumen

El comportamiento de la Tasa de Cambio Real en el Perú durante 1950-2006 se explica por la necesidad de mantener la competitividad de nuestras exportaciones y de disponer divisas adecuadas para garantizar un nivel aceptable de Importaciones. Por tanto, la Tasa de Cambio Real presenta relación inversa con los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas. Por lo que ante la disminución de los Términos de Intercambio, que propicia la disminución de las Reservas Internacionales Netas, se decidía el incremento de la Tasa de Cambio Nominal, propiciando el incremento de la Tasa de Cambio Real, esto último para incentivar las Exportaciones y desalentar las Importaciones. Esta relación ha sido evidente en todos los regímenes cambiarios que ha tenido el Perú. Se han usado datos anuales y el Filtro de Hodrick-Prescott para determinar los componentes cíclicos de las series.

Palabras clave:

## Abstract

The behavior of the Real Exchange Rate in Peru during 1950-2006 can be explained by the need for a competitiveness of our Exports and provide foreign currency to ensure an acceptable level of Imports. Therefore, the Real Exchange Rate presents an inverse relation with the Exchange Terms and the Net International Reserves. As to the decline of the Exchange Terms, which causes the reduction of the Net International Reserves, it was decided an increase in the Nominal Exchange Rate, which favored the increase in the Real Exchange Rate, incentive Exports and discourage Imports. This relation has been evident in all the exchange regimes that Peru has had. Annual dates were used, and the cyclical components of the variables were determined by means of the use of Hodrick-Prescott's filter.

Key words:

## 1. Introducción<sup>1</sup>

Naturaleza del problema

El Tipo de Cambio Real en el Perú muestra un comportamiento fluctuante durante el período de 1950-2006, lo que ha influenciado en la competitividad de nuestras exportaciones, la cual disminuyó en 35.6% en 1950-1975, aumentó en 147.7% en 1975-1988, disminuyó en 71.2% en 1989-1990, y se mantuvo constante en 1991-2000. Entre las variables que habrían influenciado en el TCR estarían los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas.

Alcances y límites del problema

Determinar la relación del Tipo de Cambio Real con los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas en el período 1950-2006. Lo que permitiría determinar la evidencia empírica de la influencia de las referidas variables en el Tipo de Cambio Real.

Importancia de la investigación.

Debido a la necesidad de mantener una Balanza Comercial superavitaria se hace necesario determinar las variables determinantes del Tipo de Cambio Real. Por tanto, los resultados obtenidos darán evidencia empírica para la consideración de políticas

económicas que propicien la mejora de la Balanza Comercial.

Problema.

¿La evolución del Tipo de Cambio Real en el Perú ha sido influenciada por los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas en el Período 1950-2006?

Objetivos de la investigación

Objetivo General:

Determinar la evidencia empírica de la influencia de los Términos de Intercambio y de las Reservas Internacionales Netas en la evolución del Tipo de Cambio Real en el Perú durante el período 1950-2006.

Objetivos específicos:

Determinar la relación entre el Tipo de Cambio Real y los Términos de Intercambio.

Determinar la relación entre el Tipo de Cambio y las Reservas Internacionales Netas.

1.6. Hipótesis de las Investigación:

Hipótesis General:

Los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas han influenciado en el comportamiento del Tipo de Cambio Real en el Perú durante el período 1950-2006.

Hipótesis Específicas:

Los Términos de Intercambio han influenciado en forma inversa en el Tipo de Cambio Real en el Perú durante el período 1950-2006.

<sup>1</sup> Facultad de Economía y Planificación, Universidad Nacional Agraria La Molina. E-mail: [na\\_oscar@hotmail.com](mailto:na_oscar@hotmail.com).

Las Reservas Internacionales Netas han influenciado en forma inversa en el Tipo de Cambio Real en el Perú durante el período 1950-2006.

*SHULDT (2006)*, precisa que las relaciones comerciales entre el Perú y el resto de mundo consisten en la exportación de recursos naturales y la importación de bienes manufacturados, lo que genera divisas, y en menor medida crea empleo y difunde el progreso técnico. Pero estas relaciones comerciales ha establecido una relación asimétrica entre la economía peruana y la de los países desarrollados, favorecida por la tendencia decreciente de los términos de intercambio, lo que nos obliga a exportar cada vez más mercancías para obtener una misma cantidad de importaciones. Además expresa que, en el caso del Perú, la colosal volatilidad de los términos de intercambio lleva a fluctuaciones erráticas del tipo de cambio, los ingresos fiscales, el empleo y otras variables claves de la economía.

*ARRIAZU (2004)*, expresa que los ciclos internacionales afectan a las economías domésticas a través de sus efectos sobre los precios de los productos de exportación y de importación, y de sus efectos sobre las tasas de interés internacionales, y que por lo general ambas variables tienden a moverse en direcciones opuestas. El incremento en los precios internacionales mejora los ingresos y el poder de compra de los productores (como sucede con los productores agropecuarios en la Argentina y Brasil) induciendo un incremento de los gastos. El incremento de los gastos incentiva la expansión de la producción y el incremento de la inversión. Por otro lado, las reducciones en las tasas de interés internacionales tienden a reducir las transferencias al exterior en concepto de intereses y de flujos de capitales, por lo que incrementan la capacidad de compra de los habitantes de un país generando efectos semejantes a los descritos. Cuando ambos efectos se combinan, sus consecuencias económicas se potencian: las expansiones son muy fuertes en las fases positivas del ciclo y las recesiones son severas en las fases negativas del ciclo.

*CERDA, DONOSO Y LEMA (2005)*, para el caso de Chile precisan que el Tipo de Cambio real (TCR) depende de: la relación gasto-producto medida a precios corrientes, los Términos de Intercambio, la Razón Gasto Fiscal-Producto, y el Diferencial de crecimiento entre la productividad de los bienes transables y los no transables. Asimismo, hacen mención al Efecto “Salter-Swan”, que es el impacto de la relación gasto-producto medida a precios corrientes en el TCR: “un aumento del gasto total de la economía (público y privado), manteniéndose constante el nivel de producto, se manifestará –en parte- en un aumento de la demanda de bienes no transables, lo que traerá como consecuencia un aumento de precios de estos con la consiguiente caída del TCR. Además expresan que la influencia de los Términos de Intercambio (TI) en la TCR es ambigua, ya que existen dos efectos simultáneos de signo opuesto. El primero es un *efecto riqueza*, de signo negativo, que se produce en la medida que un shock

de TI es percibido como permanente. Esto afecta el ingreso disponible del país, provocando aumentos en el consumo que presionan la demanda de bienes no transables y elevan su precio, con lo cual disminuye el TCR. El segundo es un *efecto sustitución*, generado por el cambio en los precios relativos de bienes importables, exportables y no transables. Si producto del aumento de los TI, los bienes importables se abaratan relativamente, aumentará su demanda afectando también la de bienes no transables, en la medida que sean sustitutos o complementarios. Si la demanda por bienes no transables aumenta, los precios de estos bienes se incrementarán y caerá el TCR. Por el contrario, si esa demanda disminuye, los precios de los bienes no transables caerán, conllevando un aumento del TCR.

## 2. Materiales y métodos

---

Para la determinación de los ciclos de las variables en estudio se utilizó el Filtro de Hodrick y Prescott. Se utilizaron datos anuales de las variables, las series se expresaron en logaritmo natural, con excepción de los datos de tasas. El componente cíclico de las series se obtuvo de la diferencia del logaritmo de los datos reales con los valores de tendencia.

Para la determinación de las relaciones entre variables se utilizó el coeficiente de correlación, lo mismo se utilizó para determinar las características de co-movimiento del componente cíclico entre variables.

Se ha utilizado el Quantitative Micro Software EViews versión 3.0 para la aplicación del Filtro de Hodrick-Prescott y para la determinación de los Coeficiente de Correlación Cruzada.

Las fuentes de información son las publicaciones del Banco Central de Reserva del Perú, del Instituto Nacional de Estadística e Informática, del Ministerio de Economía y Finanzas, y diversas publicaciones e investigaciones disponibles vía Internet.

### Filtro de Hodrick-Prescott

El filtro de Hodrick-Prescott (HP) es un método de suavizamiento ampliamente utilizado por los macroeconomistas para obtener un suave estimado del componente de tendencia de largo plazo de las series. Permite separar una serie no estacionaria en dos componentes no observables, uno de tendencia estocástica de largo plazo y otro cíclico. El componente cíclico representa la parte estacionaria de la serie que fluctúa alrededor de la tendencia, mientras que el componente de tendencia muestra las propiedades de largo plazo de la serie. Técnicamente, como procedimiento matemático (algoritmo matemático de optimización), el filtro de Hodrick-Prescott es un filtro lineal de dos partes que calcula la serie suavizada “s” de una serie real “y” mediante la minimización de la varianza de “y” alrededor de “s”, sujeto a una penalidad que restringe la segunda diferencia de “s”. En otras palabras, para descomponer la serie con el filtro HP se tiene que previamente resolver un problema de optimización, en el cual se minimiza la varianza del componente

cíclico, sujeto a una restricción de suavizamiento ( $\lambda$ ). Esto es, el filtro HP escoge “s” para minimizar:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - s_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} ((s_{t+1} - s_t) - (s_t - s_{t-1}))^2$$

Siendo:  $y_t = s_t + c_t$   
 “s” y “c” representan el componente de tendencia y el cíclico.

Lo que hace el filtro es minimizar la sumatoria de las diferencias entre la serie real “y” y su componente de tendencia estocástico “s” para todos los períodos (a esta diferencia se le define como “ciclo”), sujeta a una penalidad por la variación de las tasas de crecimiento entre el período presente y el período pasado.

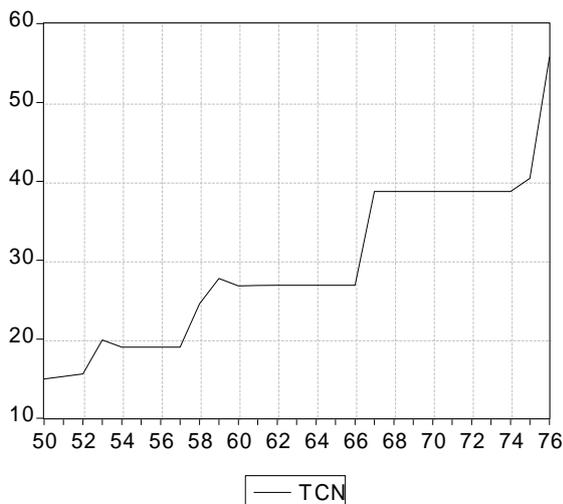
2. Evaluaciones de las variables

2.1. Evolución del Tipo de Cambio

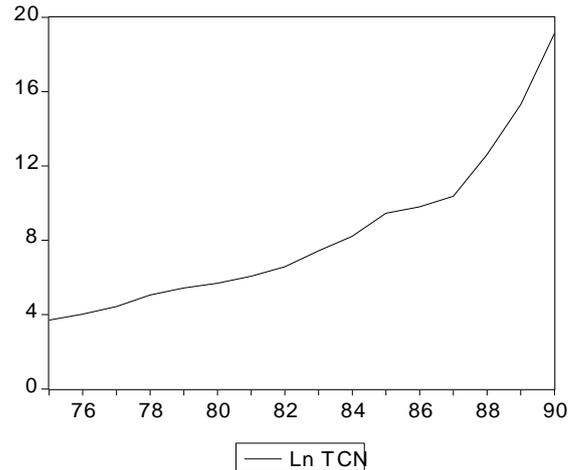
La evolución del Tipo de Cambio Nominal (TCN), durante 1950-1974, obedece a un régimen cambiario fijo. Esto acorde al Tratado de Bretton Woods, que establecía el sistema dólar-oro, por el cual los países fijaban su moneda en relación al dólar a un tipo de cambio fijo, el cual podría variar dentro de un cierto rango, y modificarse por razones de desequilibrio de la Balanza de Pagos (Figura 1).

A partir de 1975 el TCN adopta un régimen cambiario flexible como resultado del fracaso del Tratado de Bretton Woods, por lo que la mayoría de los países optaron por tipos de cambio flexibles para sus monedas. El TCN empieza a incrementarse en forma significativa a partir de 1976 (38.1%), y en forma abrupta en 1988, 1989 y 1990 (834.2%, 1,388.2% y 4,545% respectivamente) (Figura 2).

**Figura 1.** Evolución de Tipo de Cambio Nominal, 1950-1976 (soles de oro por dólar).

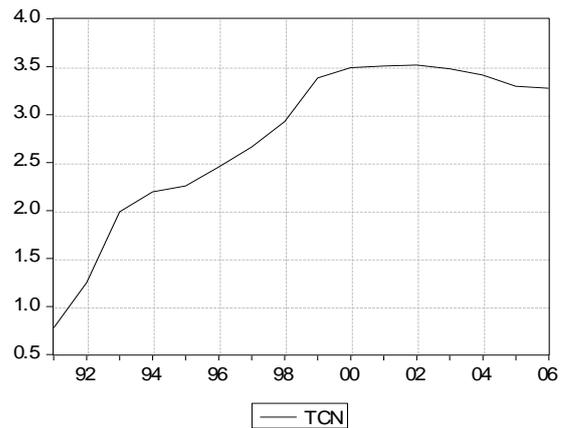


**Figura 2.** Evolución de Tipo de Cambio Nominal, 1975-1990. (logaritmo neperiano).



A partir de 1991 el TCN continúa creciendo pero a una tasa decreciente, alcanzado su máximo valor promedio anual en el 2002 (S/.3.518/\$) (Figura 3). Durante 2003-2006, el TCN decrece, llegando en el 2006 al valor promedio anual de S/.3.275/\$, más bajo que de 1999.

**Figura 3.** Evolución de Tipo de Cambio Nominal, 1991-2006. ( nuevos soles por dólar).



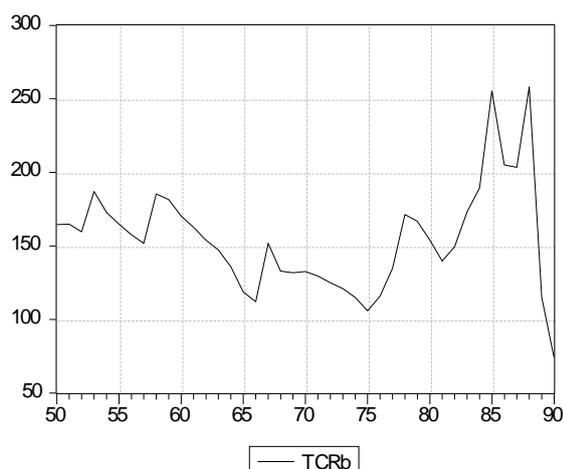
En 1950-1990 el Tipo de Cambio Real Bilateral (TCRb)<sup>1</sup> presenta una tendencia decreciente hasta 1975, y creciente hasta 1988 (con excepción de los años 1986 y 1987) (Gráfico 4).

Tanto el TCRb y el TCRm<sup>2</sup> decrecen significativamente en 1986-1991, con excepción del año 1988 (Gráfico 5), la caída abrupta que se observa en los años 1989-1990 se debe a que la tasa de inflación (3,398% y 7,482%) fue mucho mayor a la tasa de devaluación (1,388% y 4,544%). El TCRm mantiene una tendencia relativamente constante hasta el 2005. En cambio el TCRb presenta una tendencia ligeramente creciente en 1999-2002. En 1999-2006, es notorio el mayor valor del TCRb en relación al TCRm, esto debido a la mayor inflación de EEUU en relación a la inflación de los otros países de quienes importa el Perú.

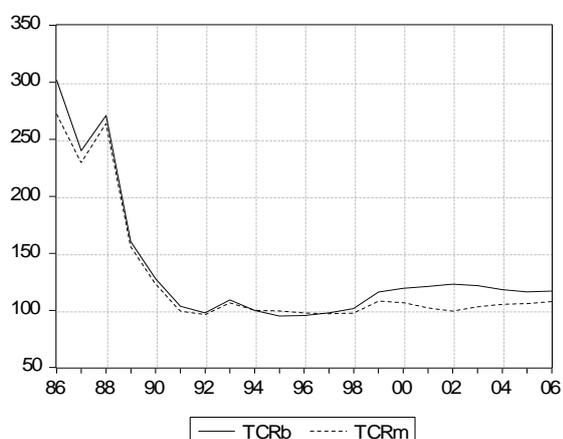
<sup>1</sup> Elaboración propia: TCRb = TCN\*(IPC de USA/IPC de Perú)

<sup>2</sup> TCRm, considera a los 20 principales socios comerciales.

**Figura 4.** Evolución de Tipo de Cambio Real Bilateral, 1950-1990.



**Figura 5.** Evolución de Tipo de Cambio Real Bilateral y Multilateral, 1986-2006.



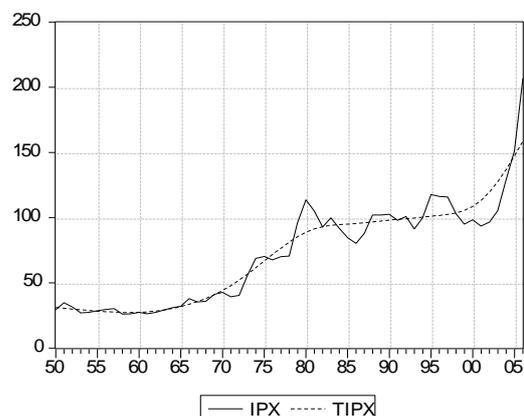
### 2.2 Evolución de los Términos de Intercambio

Los Términos de Intercambio (TI), en 1950-2006, presentan en el largo plazo una tendencia oscilante, decreciente hasta inicio de los sesenta, creciente hasta mediados de setenta y decreciente en el resto del período, con una ligera recuperación en el último quinquenio (Figura 6). En el referido período los TI han disminuido en 34%, esto debido a que el incremento del Índice de Precios de las Importaciones (IPM) ha sido mayor al incremento del Índice de Precios de las Exportaciones (IPX). Por tanto, la disminución de los TI en el largo plazo, obliga a exportar más mercancías para obtener una misma cantidad de importaciones. Cabe indicar que el deterioro de los TI no ha sido continuo, habiéndose dado una recuperación en los sesenta y mediados de los setenta. Además, los TI muestran cambios de nivel, habiéndose alcanzado el más bajo en 1998-2003.

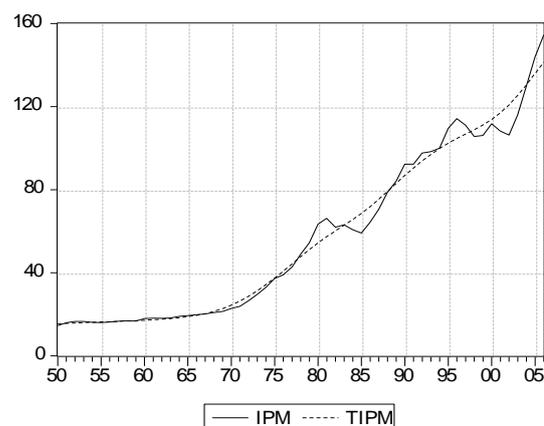
La caída de los TI en los cincuenta, se debe a que mientras el IPX presentaba una tendencia decreciente, el IPM presentaba una tendencia constante. La recuperación de los TI en los sesenta y setenta, se debe a que el IPX presentaba una tendencia creciente más pronunciada que del IPM. La

caída de los TI en los ochenta y noventa, se debe a que mientras el IPX presentaba una tendencia constante, el IPM presentaba una tendencia creciente. En el período 2002-2006, los TI muestran una recuperación, esto se debe a que IPX muestra una tendencia creciente más pronunciada que el IPM (Figuras 7, 8).

**Figura 7.** Evolución del Índice de Precios Nominales de las Exportaciones, 1950-2006. (Año 1994=100).



**Figura 8.** Evolución del Índice de Precios Nominales de las Importaciones, 1950-2006. (Año 1994=100).



En el corto plazo los TI presentan un comportamiento fluctuante, siendo más intenso en los setenta, ochenta y noventa, lo que se evidencia en la tasa de crecimiento anual (tca) de los TI, que fue positiva solo en el 40%, 20% y 30% del tiempo de las referidas décadas respectivamente (Tabla 1), lo que a su vez explicaría su significativo descenso.

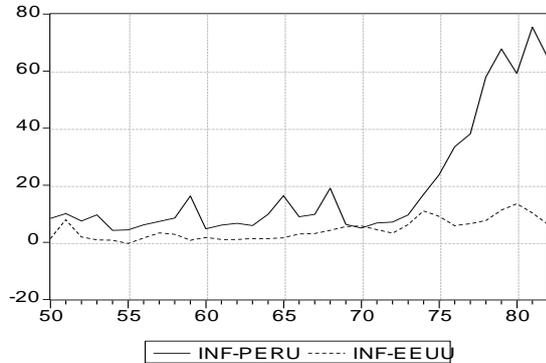
**Tabla 1.** Porcentaje del tiempo con tasa de crecimiento anual positiva del IPX, IPM, TI.

Periodo	IPX (%)	IPM (%)	TI (%)
1951-1960	70	60	60
1961-1970	80	90	60
1971-1980	80	100	40
1981-1990	50	70	20
1991-2000	40	70	30
2001-2006	83	66	83

#### 4.4 Evolución de la Inflación

En 1950-1982 la Inflación del Perú siempre ha sido mayor al de los EEUU, con excepción del año 1970. A partir de 1975 la Inflación del Perú se incrementa significativamente (Figura 9).

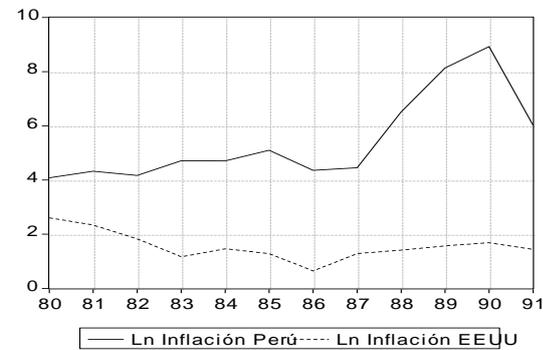
**Figura 9.** Evolución de la Inflación del Perú y de los EEUU, 1950-1982 (tasa de inflación promedio anual).



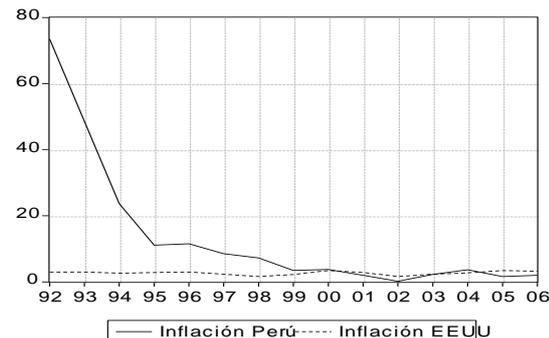
Durante 1981-1990 la Inflación del Perú continúa incrementándose, llegando a la hiperinflación en los años 1989 (3,399%) y 1990 (7,482%), (Figura 10). A partir de 1991 la Inflación del Perú empieza a decrecer significativamente.

La Inflación del Perú alcanza nuevamente un dígito en 1997 (8.55%), e inclusive llega a ser menor a la inflación de los EEUU (2001, 2002, 2003, 2005 y 2006), llegando al valor de 2% en el 2006 (Figura 11).

**Figura 10.** Evolución de la Inflación del Perú y de los EEUU, 1980-1991. (Logaritmo Neperiano de la tasa de inflación promedio anual).



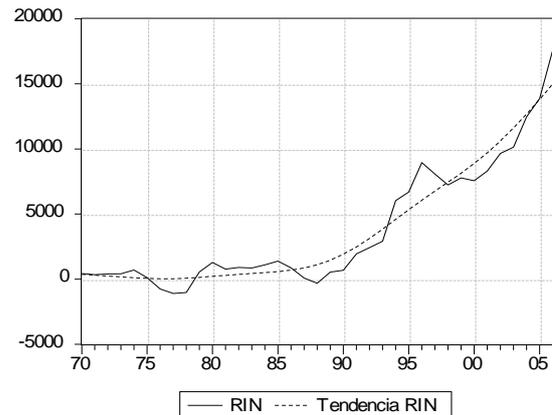
**Figura 11.** Evolución de la Inflación del Perú y de los EEUU, 1992-2005 (tasa de inflación promedio anual).



#### 2.5 Evolución de las Reservas Internacionales Netas

Las Reservas Internacionales Netas (RIN) presentan un estancamiento en 1970-1990, con valores negativos en 1976-1978 y en 1988 (Figura 12). Considerando los años con RIN positivo, el nivel promedio de las RIN en 1970-1990 ha sido equivalente a 4.2 meses de importaciones. A partir de 1991 las RIN presentan un crecimiento sostenido, con excepción de los años 1997, 1998 y 2000. Por lo que en 1991-2006 las RIN han alcanzando un nivel de promedio anual equivalente a 12.2 meses de importaciones, y en 2006 ha alcanzado un nivel equivalente a 14.1 meses de importaciones.

**Figura 12.** Evolución de las Reservas Internacionales Netas, 1970-2005 (millones de US\$).



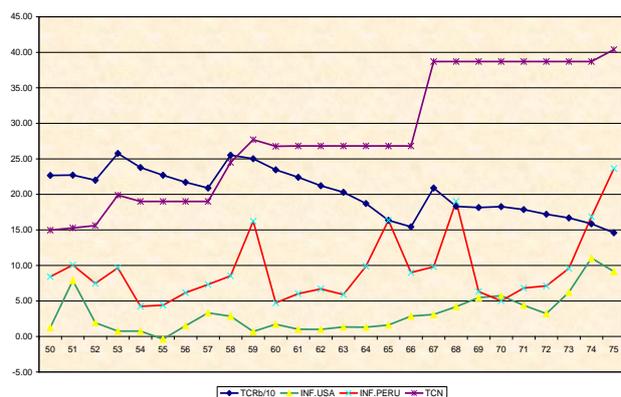
### 3. Relación entre variables

#### 3.1. Relación entre el Tipo de Cambio Nominal y el Tipo de Cambio Real

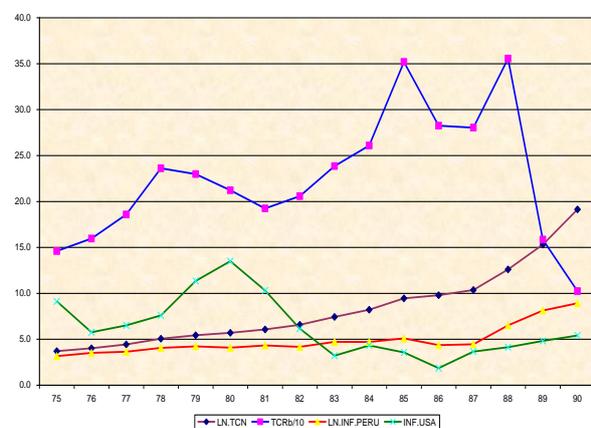
El Tipo de Cambio Nominal (TCN) en 1950-1975, dentro de un régimen cambiario fijo, ha procurado mantener el Tipo de Cambio Real bilateral<sup>3</sup> (TCRb) en niveles que permita cierta competitividad de las exportaciones nacionales (Figura 13). Los ajustes del TCN que se dieron en 1953, 1958, 1959 y 1967 fueron cada vez mayores, esto debido a las mayores tasas de inflación del Perú en relación a las de los EEUU. Por ejemplo, debido a la caída del TCRb en 1954-1957 el TCN se incrementó en 1958-59, lo que permitió el incremento de la TCRb en 1958. Algo similar ocurrió durante 1959-1966, donde el TCRb decreció, por lo que el TCN se incrementó en 1967 ocasionando el incremento del TCRb en el referido año. Debido al régimen cambiario fijo, los ajustes del TCN se dieron entre prolongados lapsos de tiempo, lo que propició la disminución del TCRb por periodos largos. Durante 1950-1975, considerando el TCRb, la competitividad de nuestras exportaciones disminuyeron en 35.6%.

<sup>3</sup> Tipo de Cambio Real bilateral con los EEUU (se calculó utilizando el Tipo de Cambio Nominal de Perú, el IPC de Lima Metropolitana, y el IPC de los EEUU).

**Figura 13.** Evolución del Tipo de Cambio Real bilateral, Tipo de Cambio Nominal, Inflación del Perú e Inflación de los EEUU (1950-1975).



**Figura 14.** Evolución del Tipo de Cambio Real bilateral, Tipo de Cambio Nominal, Inflación del Perú e Inflación de los EEUU (1975-1990).



Durante 1975-1988, dentro de un régimen cambiario variable (caracterizado por las mini devaluaciones), se logró incrementar el TCRb, habiéndose incrementado la competitividad de nuestras exportaciones en 147.7% (Figura 14). Para lo cual, el

TCN tuvo que incrementarse significativamente debido al incremento acelerado de la tasa de inflación promedio anual, la cual paso del 23.6% (1975) a 667% (1988). En 1989-1990, debido al proceso hiperinflacionario que caracterizo a los referidos años, por lo que el TCRb decreció significativamente en los referidos años, por lo que la competitividad de nuestras exportaciones disminuyeron en 71.2% (de 1988 a 1990).

Durante 1991-2006, dentro de un régimen de tipo cambiario flexible, el TCN paso de S/.0.77/\$ en 1991 a S/.3.51/\$ en el 2002, para luego decrecer a S/.3.27/\$ en el 2006. Este comportamiento del TCN ha permitido que el Tipo de Cambio Real multilateral (TCRm) se mantenga constante durante el referido período, a pesar de las notables fluctuaciones de la inflación multilateral y de la disminución de la inflación local (Figura 15). Por tanto, la

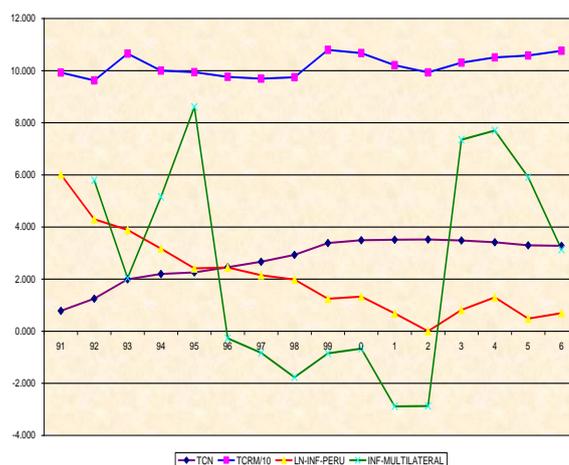
competitividad de las exportaciones se ha mantenido constante, mostrando un ligero incremento en 1993, 1999-2000 y 2003-2006.

Durante 1975-1988, dentro de un régimen cambiario variable (caracterizado por las mini devaluaciones), se logró incrementar el TCRb, habiéndose incrementado la competitividad de nuestras exportaciones en 147.7% (Figura 14). Para lo cual, el

TCN tuvo que incrementarse significativamente debido al incremento acelerado de la tasa de inflación promedio anual, la cual paso del 23.6% (1975) a 667% (1988). En 1989-1990, debido al proceso hiperinflacionario que caracterizo a los referidos años, el incremento del TCN no logró compensar el efecto del incremento de la inflación local, por lo que el TCRb decreció significativamente en los referidos años, por lo que la competitividad de nuestras exportaciones disminuyeron en 71.2% (de 1988 a 1990).

Durante 1991-2006, dentro de un régimen de tipo cambiario flexible, el TCN paso de S/.0.77/\$ en 1991 a S/.3.51/\$ en el 2002, para luego decrecer a S/.3.27/\$ en el 2006. Este comportamiento del TCN ha permitido que el Tipo de Cambio Real multilateral (TCRm) se mantenga constante durante el referido período, a pesar de las notables fluctuaciones de la inflación multilateral y de la disminución de la inflación local (Figura 15). Por tanto, la competitividad de las exportaciones se ha mantenido constante, mostrando un ligero incremento en 1993, 1999-2000 y 2003-2006.

**Figura 15.** Evolución del Tipo de Cambio Real multilateral.



Inflación del Perú e Inflación multilateral (1991-2005).

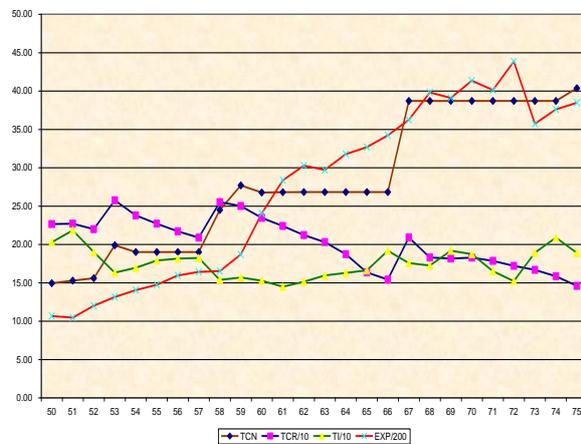
### 3.2. Relación entre los Términos de Intercambio, el Tipo de Cambio Real y las Exportaciones

Durante 1950-1975, en los años de caída de los Términos de Intercambio (TI), se observa una relación inversa de los TI con el tipo de Cambio Nominal (TCN) y el Tipo de Cambio Real bilateral (TCRb) (Figura 16). Por ejemplo, la caída de los TI

en 1952-53 es acompañado por el incremento del TCN y del TCRb en 1953, lo mismo ocurre en 1958, 1967 y 1970. Esta relación inversa de los TI con el TCN y el TCRb se debería a que ante una caída de los TI disminuyen los ingresos netos de divisas en el corto plazo, propiciándose una Balanza Comercial (BC) deficitaria, lo que obliga a subir el TCN por el aumento de la escasez relativa de divisas, aún ante un régimen cambiario fijo. Asimismo, un aumento del TCN tendría por finalidad subir el TCRb, favoreciendo la competitividad y el aumento de nuestras exportaciones, e incremento del ingreso neto de divisas. Por tanto, en este período los incrementos del TCN producidos en los años 1953, 1958-59, 1967 y 1970, se explicarían por las caídas significativas de los TI: -13% (1952), -14.1% (1953), -15.7% (1958), -8.4% (1967) y -2.3% (1970).

Asimismo, la relación inversa entre los TI y el TCRb se debería a que, ante un régimen de tipo de cambio fijo, el cambio relativo de los precios de las exportaciones e importaciones, relacionados en forma inversa al cambio relativo de las inflaciones externa y local, tienen efectos opuestos en los TI y el TCRb. Por tanto, el TCN se constituye en el instrumento fundamental para mantener la competitividad de las exportaciones locales e incrementar el ingreso de divisas.

**Figura 16.** Evolución del Tipo de Cambio Real bilateral, Tipo de Cambio Nominal, Términos de Intercambio y Exportaciones (1950-1975).



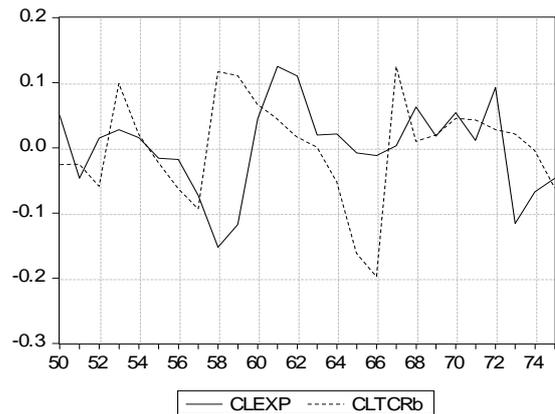
En cuanto al comportamiento de las Exportaciones (EXP), muestra la influencia de variables como la TCRb, los TI y las políticas de incentivo por parte del Gobierno. El crecimiento de las EXP durante 1952-1957 se explicaría por el incremento de los TI y los mayores valores del TCRb en 1953-1955 (en relación a los de 1950-1952). Durante 1958-1962, el incremento vertiginoso de las exportaciones en un 84%, se explicaría por los mayores valores del TCRb durante 1958-1962 (en relación al de 1957) y las políticas de fomento de las EXP, aún cuando el TCRb mostraba una tendencia decreciente y el nivel de los TI se mostraba relativamente constante. El incremento de las EXP durante 1964-1968, coincide con el incremento de los TI. Las fluctuaciones que las EXP muestran durante 1969-1971 coinciden con las

fluctuaciones del TCRb, y el crecimiento que presenta las EXP en 1974-1975 coinciden con el mayor nivel de los TI en relación al de 1972.

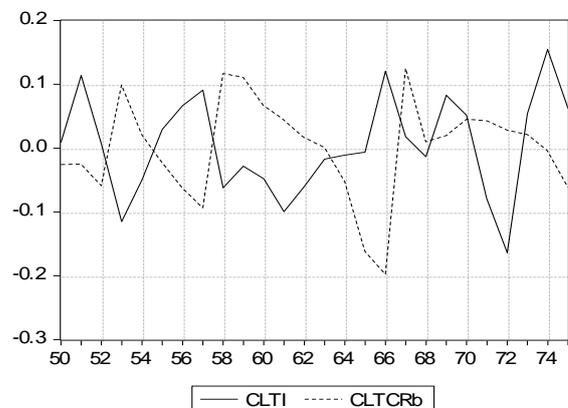
En cuanto a las fluctuaciones del TCRb y de las EXP, el TCRb adelanta a las EXP en dos años (coeficiente de correlación 0.26), por lo que el incremento del TCRb propiciaría el incremento de las EXP (Gráfico 17).

Las fluctuaciones de los TI y del TCRb muestran una relación contracíclica (-0.49), lo que evidencia la relación inversa entre ambas variables (Gráfico 18).

**Gráfico 17.** Ciclos de las Exportaciones y del Tipo de Cambio Real bilateral.



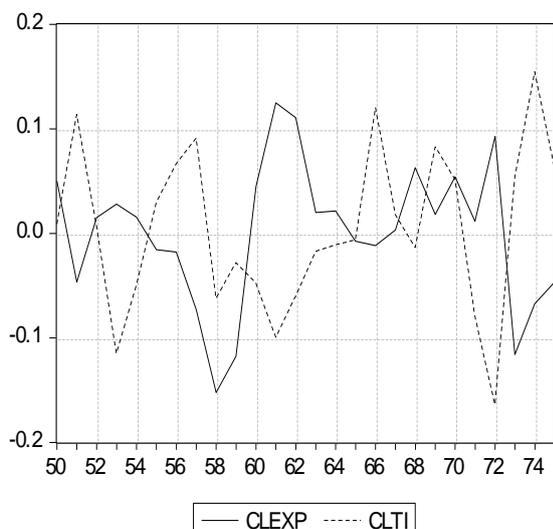
**Figura 18.** Ciclos de los Términos de Intercambio y del Tipo de Cambio Real bilateral.



Las fluctuaciones de los TI y las EXP muestran una relación contracíclica (-0.45), lo que se explicaría por el rezago del efecto del TCRb en las EXP y el efecto de otras variables en la evolución de las EXP (Figura 19).

Asimismo, considerando las fluctuaciones durante 1950-1975, los TI habrían incidido en una forma indirecta en la evolución de las exportaciones, esto a través del TCRb. Pues ante la disminución de los TI, y la disminución de divisas, se propició el incremento del TCN y por ende el del TCRb, incentivando el incremento de las EXP. Por tanto, se observa una relación contracíclica entre los TI y las EXP, la que además se explicaría por los ajustes discretos y prolongados del TCN, que propiciarían su lenta respuesta ante cambios en los TI.

**Figura 19.** Ciclos de las Exportaciones y los Términos de Intercambio.

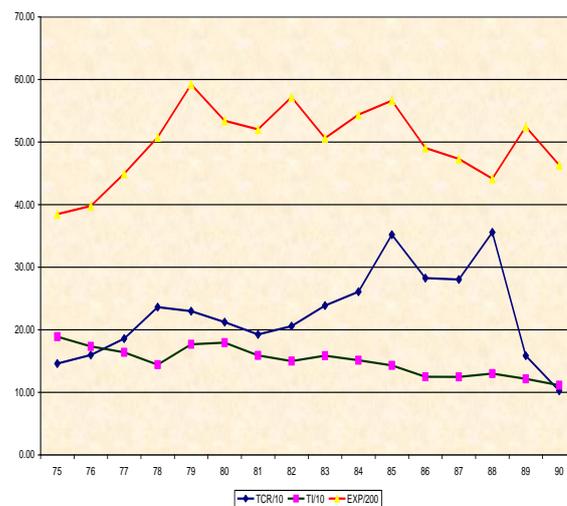


En 1950-1975, a pesar que se observa una tendencia decreciente a largo plazo del TCRb, las EXP muestran una tendencia creciente, lo que sería resultado del mejoramiento de los TI a partir de la segunda mitad del período, a las políticas de fomento de las exportaciones y al incremento de la demanda internacional (Figura 16).

En 1975-90, durante el régimen cambiario variable (mini-devaluaciones), los TI y el TCRb muestran en la mayor parte del tiempo una relación inversa (Figura 20), similar a la relación observada durante el régimen cambiario fijo de 1950-1975. Pero debido a la flexibilidad del TCN, el TCRb muestra un comportamiento más fluctuante que en el período anterior. En 1975-1978 se observa una relación inversa entre los TI y el TCRb, por lo que ante la disminución de los TI debido a la disminución relativa de los precios de las exportaciones en relación a los precios de las importaciones, se propiciaría la disminución del ingreso neto de divisas, y estando en un régimen de tipo de cambio variable, el TCN se incrementa juntamente con TCRb. Esta última situación hace más competitiva nuestras exportaciones, por lo que se propicia el incremento de las mismas. Similar situación se observa en 1983-1985.

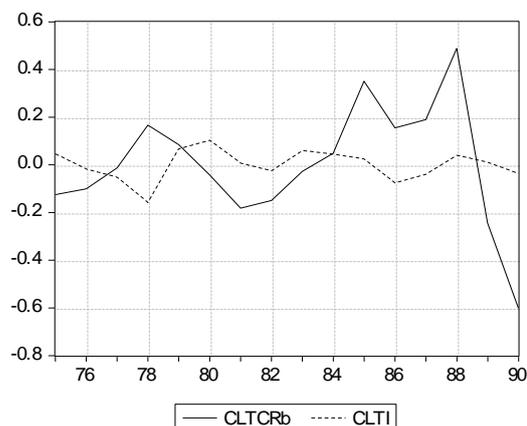
Asimismo, en 1975-1979 se observarse una relación directa entre el TCRb y las EXP reales, lo que evidencia que el incremento del TCRb hace más competitivas las exportaciones reales, propiciando su incremento. En el año 1983, aún cuando el TCRb se incrementó, las exportaciones disminuyeron, esto se explicaría por la ocurrencia del fenómeno del Niño en 1982-1983, el cual se calificó como un evento muy fuerte.

**Figura 20.** Evolución del Tipo de Cambio Real bilateral, Términos de Intercambio y Exportaciones (1975-1990).

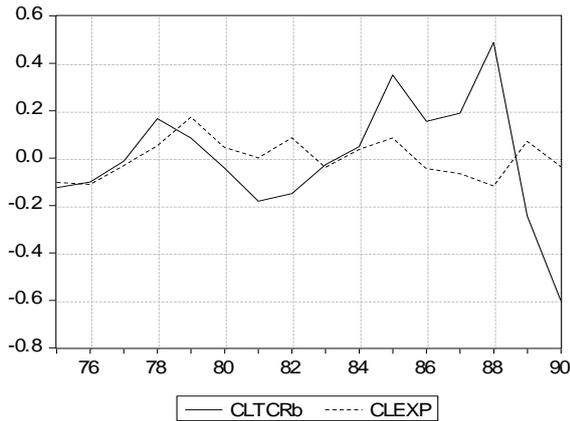


En los años 1985 y 1988 se observan dos picos en el TCRb, esto debido a los shocks de devaluación del TCN en 243% y 834% respectivamente. Esta medida habría favorecido al incremento de las exportaciones en 1985 y 1989. Pero en 1989-90, tanto los TI y el TCRb decrecieron, por lo que ante la disminución de los TI, y por ende la disminución del ingresos de divisas, el manejo del TCN para incrementar el TCR no fue suficiente para contrarrestar el efecto negativo del proceso hiperinflacionario que caracterizo al referido período. A esta difícil situación se sumo la restricción de capitales foráneos, y al estado de violencia interna que disminuyó los niveles de inversión. En 1975-90 las fluctuaciones del TCRb y de los TI muestran una relación acíclica (coeficiente de correlación 0.0125), y sin considerar los años de hiperinflación la relación es contracíclica en 1975-1987 (coeficiente de correlación -0.26) (Gráfico 21). En 1975-90 las fluctuaciones del TCRb y las EXP muestran una relación acíclica (-0.021), pero sin considerar los años de hiperinflación la relación es procíclica en 1975-1987 (coeficiente de correlación 0.28) (Figura 22).

**Figura 21.** Ciclos del Tipo de Cambio Real bilateral y de los Términos de Intercambio.

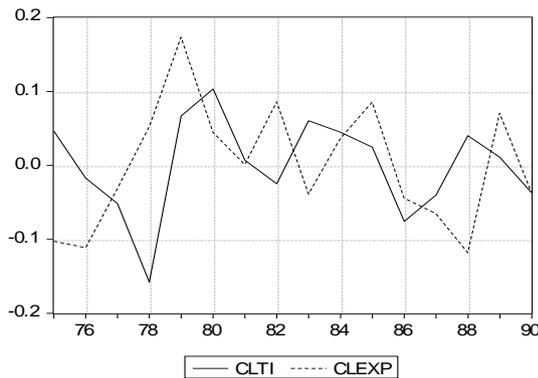


**Figura 22.** Ciclos del Tipo de Cambio Real bilateral y de las Exportaciones.



En 1975-90 las fluctuaciones de los TI y las EXP muestran una relación procíclica, estando rezagados los TI en un año (coeficiente de correlación 0.339), pero si considerar los años de hiperinflación la relación también es procíclica en 1975-1987, estando rezagados los TI en un año (coeficiente de correlación 0.49) (Figura 23).

**Figura 23.** Ciclos de los Términos de Intercambio y de las Exportaciones.

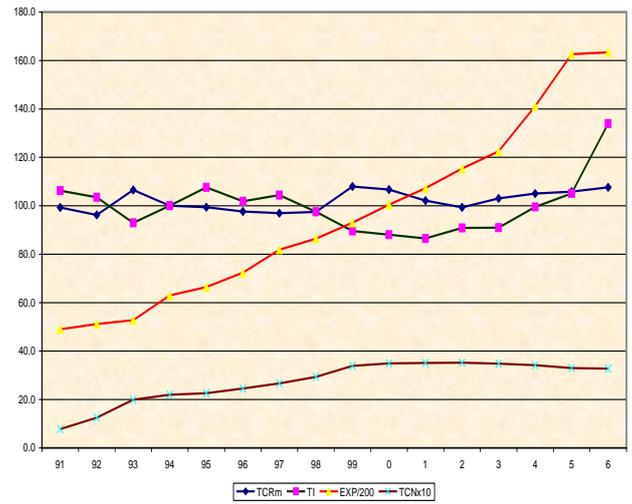


Por tanto, en 1975-1987 se observa una relación más directa entre los TI y las EXP en relación a lo observado en 1950-1975 (Figura 5.7). Lo que se explicaría por la respuesta más rápida del TCN y por ende del TCRb ante la disminución de los TI, esto debido al régimen de cambio que caracterizó al referido periodo, que consistió en minidevaluaciones, y aunado a las limitaciones financieras que enfrentó el país en el referido período.

En 1991-2002 los TI y la TCRm presentan una relación inversa, con un coeficiente de correlación de -0.56. Durante el referido período el TCN, bajo un régimen cambiario variable, ha sido el instrumento para mantener el nivel del TCRm relativamente estable (Figura 24). En 2003-2006 los TI y el TCRm no muestran una relación inversa. El incremento de los TI, aunado al incremento de las exportaciones reales por la mayor demanda internacional, aumentó la disponibilidad de divisas, obligando a disminuir el TCN. Pero esta disminución del TCN no produjo la

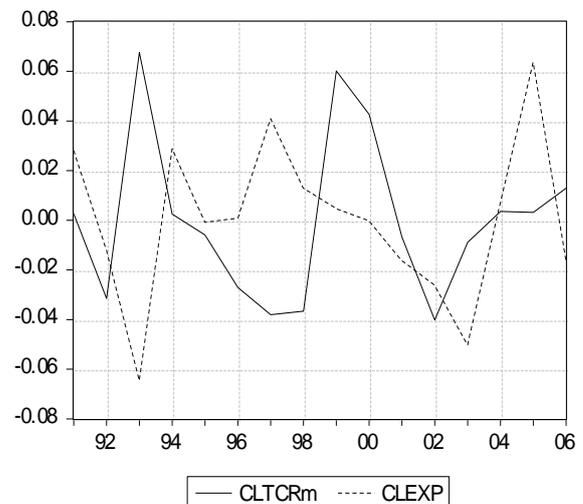
disminución del TCRm, antes bien el TCRm se incrementó. Este incremento del TCRm se explicaría por la menor inflación en el Perú en relación a la inflación externa, por tanto en el 2003-2006 los TI y el TCRm muestran un crecimiento continuo. Durante el referido período las exportaciones han mostrado una tendencia creciente, evidenciando la influencia de otras variables, además del TCRm y de los TI, tal como el incremento de la demanda internacional.

**Figura 24.** Evolución del Tipo de Cambio Real multilateral, Tipo de Cambio Nominal, Términos de Intercambio y Exportaciones (1991-2006).

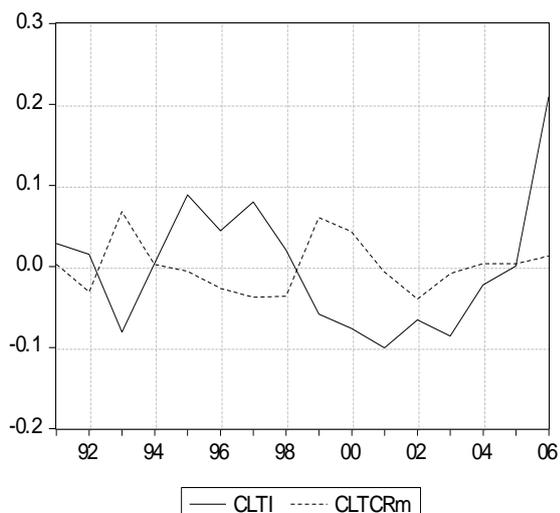


En 1991-2006 las fluctuaciones del TCRm y de las EXP muestran una relación contracíclica (-0.25) (Figura 25), evidenciando la disminución de la influencia del TCRm en las EXP. Esto debido a la mayor influencia de otros factores, tales como los TI y la demanda internacional. En cuanto a las fluctuaciones de los TI y del TCRm muestran una relación contracíclica (-0.28) (Figura 26).

**Figura 25.** Ciclos del Tipo de Cambio Real multilateral y las Exportaciones.

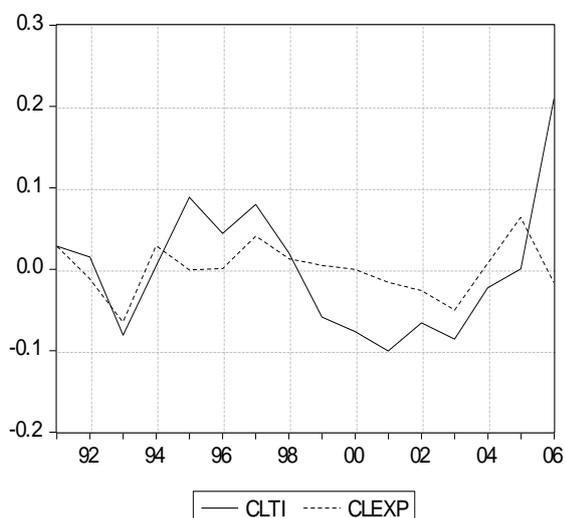


**Figura 26.** Ciclos de los Términos de Intercambio y el Tipo de Cambio Real multilateral.



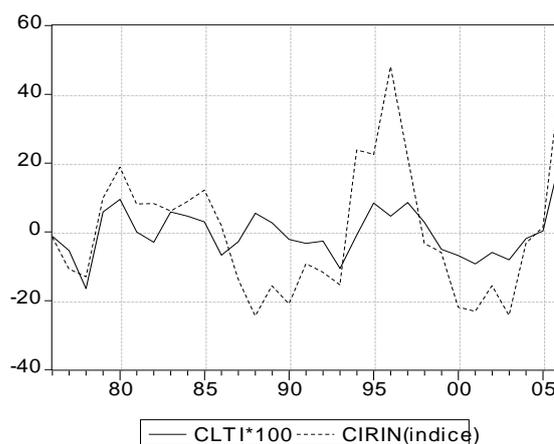
En 1991-2006 las fluctuaciones de los TI y de las EXP muestran una relación procíclica, estando rezagado los TI en un año (coeficiente de correlación 0.54) (Figura 27). Esta relación directa entre ambas variables evidenciaría que el incremento de las EXP ha sido propiciado por el incremento de los TI y de la demanda internacional, lo que habría sido favorecido con un nivel cuasi constante del TCRm (Figura 24).

**Figura 27.** Ciclos de los Términos de Intercambio y las Exportaciones

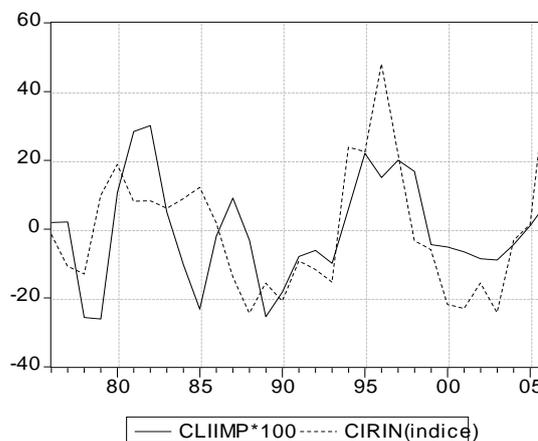


En 1976-2006 las fluctuaciones de los TI y las RIN presentan relación procíclica, con un coeficiente de correlación de 0.69 (Figura 28). En 1976-2006 las fluctuaciones de los IMP y las RIN presentan relación procíclica, estando adelantado las RIN en un año, con un coeficiente de correlación de 0.61 (Figura 29).

**Figura 28.** Ciclos de los Términos de Intercambio y las Reservas Internacionales Netas (1976-2006).

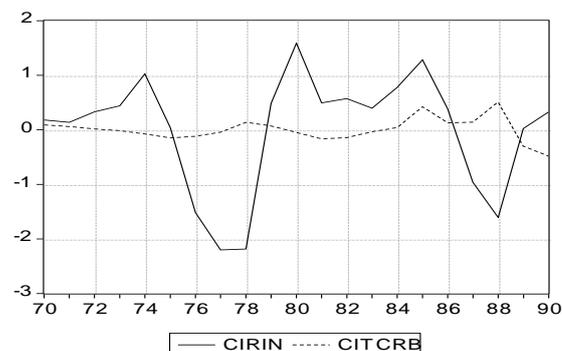


**Figura 29.** Ciclos de las Importaciones y las Reservas Internacionales Netas (1976-2006).

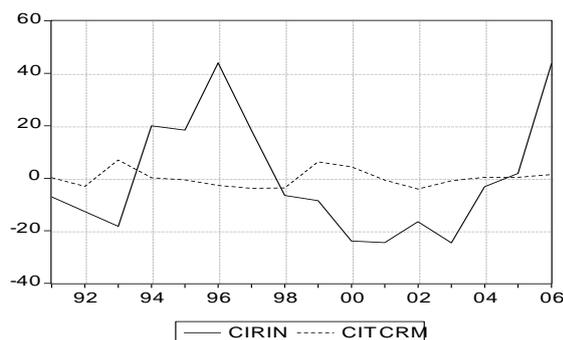


En 1970-1990 las fluctuaciones de las RIN y el TCRb presentan relación contracíclica, con un coeficiente de correlación de -0.17 (Figura 30). En 1991-2006 las fluctuaciones de las RIN y el TCRm presentan relación contracíclica, con un coeficiente de correlación de -0.21 (Figura 31).

**Figura 30.** Ciclos de las Reservas Internacionales Netas y el Tipo de Cambio Real Multilateral (1970-1990).



**Gráfico 31.** Ciclos de las Reservas Internacionales Netas y el Tipo de Cambio Real Multilateral. (1991-2006).



## 2. Conclusiones

En 1950-1975, durante el Régimen de Cambio Fijo, el comportamiento de la Tasa de Cambio Real bilateral (TCRb) muestra una relación inversa con los Términos de Intercambio (TI), por lo que caídas de los TI propiciaban un incremento posterior del TCRb, tal como ocurrió en los años 1952-53, 1958, 1967 y 1970. La relación inversa entre el TCRb y los TI también se evidencia en la relación contracíclica de sus fluctuaciones, siendo el coeficiente de correlación  $-0.49$ . En 1975-90, durante el Régimen de Cambio Variable, los TI y el TCRb muestran en la mayor parte del tiempo una relación inversa, similar a la relación observada durante el régimen cambiario fijo de 1950-1975. Pero debido a la mayor variabilidad del TCN, el TCRb muestra un comportamiento más fluctuante que en el período anterior. Por lo que ante la disminución de los TI debido a la disminución relativa de los precios de las exportaciones en relación a los precios de las importaciones, se propiciaría la disminución del ingreso neto de divisas, y estando en un régimen de tipo de cambio variable, el TCN se incrementa juntamente con TCRb. Esta última situación hace más competitiva nuestras exportaciones, por lo que se propicia el incremento de las mismas. En 1975-90, la relación inversa entre los TI y el TCRb también se evidencia entre sus fluctuaciones, las que muestran una relación acíclica (coeficiente de correlación  $0.0125$ ), y sin considerar los años de hiperinflación la relación es contracíclica en 1975-1987 (coeficiente de correlación  $-0.26$ ). En 1991-2002 los TI y la Tasa de Cambio Real multilateral (TCRm) presentan una relación inversa, con un coeficiente de correlación de  $-0.56$ . En 1991-2006 las fluctuaciones de los TI y del TCRm muestran una relación contracíclica (coeficiente de correlación  $-0.28$ ). En 2003-2006 los TI y el TCRm no muestran una relación inversa. El incremento de los TI, aunado al incremento de las exportaciones reales por la mayor demanda internacional, aumentó la disponibilidad de divisas, obligando a disminuir el TCN. Pero esta disminución del TCN no produjo la disminución del TCRm, antes bien el TCRm se incrementó, esto debido a los bajos niveles de inflación interna que caracterizó al referido período. Por tanto, se evidencia la relación inversa entre el Tipo de Cambio Real y los Términos de Intercambio,

tanto en regímenes de Cambio Fijo y Variable, lo que permite evidenciar la influencia de los Términos de Intercambio en el Tipo de Cambio Real.

En 1970-1990 las fluctuaciones de las Reservas Internacionales Netas (RIN) y el Tipo de Cambio Real bilateral (TCRb) presentan relación contracíclica, con un coeficiente de correlación de  $-0.17$ . Asimismo, en 1991-2006 las fluctuaciones de las RIN y el Tipo de Cambio Real multilateral (TCRm) presentan relación contracíclica, con un coeficiente de correlación de  $-0.21$ . La razón de la relación inversa entre las RIN y el TCR (tanto bilateral como multilateral), durante 1970-2006, se podría explicar de la siguiente manera: ante una disminución de las RIN, que perjudica la capacidad de garantizar ciertos niveles de importación que el país necesita y de hacer frente a compromisos de pagos, el Estado se ve en la necesidad de incrementar la TCR, para propiciar la competitividad de nuestras exportaciones y el consecuente incremento del ingreso de divisas al país. Por tanto, se evidencia la relación inversa entre el Tipo de Cambio Real y las Reservas Internacionales Netas, lo que permite evidenciar la influencia de las Reservas Internacionales Netas en el Tipo de Cambio Real.

## 3. Referencias bibliográficas

- ACEVEDO ARANGO, Luis y Mauricio, CASTILLO. 1999 ¿Son estilizadas las regularidades del ciclo económico? Una breve revisión de la literatura. <http://ideas.repec.org/p/col/001043/001761.html>
- ARRIAZU, Ricardo. 2004. No tentarse en los ciclos económicos favorables. [www.clarin.com/diario/2004/03/07/o-03402.htm](http://www.clarin.com/diario/2004/03/07/o-03402.htm)
- BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERU. Memorias Anuales. Lima-Perú.
- BURNS, A.F., y W.C. MITCHELL. 1946. Measuring business cycles. NBER Studies in business cycles No.2, Columbia University Press, New York.
- CASTILLO, Paul y Vicente, TUESTA. 1999. Fluctuaciones macroeconómicas: Evidencia empírica para el Perú 1979-1998. Banco Central de Reserva del Perú.
- CERNA, Rodrigo; Donoso, Alvarado y Aldo Lema. Análisis del Tipo de Cambio real: Chile 1986-1999. 2005. Cuadernos de Economía: Latin American Journal of Economics. Pontificia Universidad Católica de Chile, Instituto de Economía.
- GAVIRIA, Mario y Hedmann, SIERRA. 2005. Lecturas sobre crecimiento económico regional. [www.eumed.net/libros/2005/mgr/2c.htm](http://www.eumed.net/libros/2005/mgr/2c.htm)
- GUJARATI, Damodar. 1997. Econometría básica. Tercera Edición. McGraw-Hill, Colombia.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND. 2002. World Economic Outlook. Recessions and Recoveries. Washington.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA. Perú: Compendio Estadístico.

KYDLAND, F. y E.C. PRESCOTT. 1990. Business cycles: real facts and a monetary myth. Federal Reserve Bank of Minneapolis Quarterly Review. Spring, 14. Pag. 3-18. <http://minneapolisfed.org/research/QR/QR1421.pdf>

ROSENDE, Francisco. 2006. Ciclos de términos de intercambio. Economía y Negocios. [www.economíaynegocios.cl/noticias/](http://www.economíaynegocios.cl/noticias/).

SHULTDT, Jurgen. 2006. Términos de intercambio y subdesarrollo. La Insignia, Perú. [www.lainsignia.org/2006/junio/econ\\_006.htm](http://www.lainsignia.org/2006/junio/econ_006.htm)

TOVAR, Patricia y Alejandro, CHUY. 2000. Términos de intercambio y ciclos económicos: 1950-1998. 2000. Estudios Económicos. Banco Central de Reserva del Perú. [www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/Publicaciones/Revista/Rev062000/Tema-08.pdf](http://www.bcrp.gob.pe/bcr/dmdocuments/Publicaciones/Revista/Rev062000/Tema-08.pdf)