

APENDICE A

CALCULO DEL TIPO DE CAMBIO REAL PARA GUATEMALA:

En este apéndice se analiza la metodología actualmente utilizada por Banguat para calcular el índice de tipo de cambio real.

Desde un punto de vista analítico, el tipo de cambio real (TCR) es el precio relativo de los bienes transables respecto de los bienes no transables en una economía. Este precio relativo se encuentra en equilibrio cuando se alcanza simultáneamente un equilibrio externo e interno. Esto último considerando que otras variables relevantes, como por ejemplo impuestos, precios internacionales y tecnología, presentan valores de equilibrio y sustentables en el largo plazo.

El equilibrio interno se refleja en que el mercado de los bienes no transables no presenta excesos de demanda u oferta en el período en cuestión y que se espera continúe en equilibrio en el futuro, que la tasa de crecimiento sea igual a la tasa de crecimiento potencial. Esto implica que cuando el TCR se encuentra en su nivel de equilibrio el desempleo se encuentra en su nivel “natural”. El equilibrio externo se alcanza cuando se cumple con la restricción presupuestaria intertemporal que establece que, en la versión simple del modelo, la suma descontada de los saldos de cuenta corriente de un país debe ser igual a cero. En otras palabras, el equilibrio externo se traduce en que el balance de cuenta corriente presente y futuro es compatible con flujos de capitales sustentables en el largo plazo.

El TCR no necesariamente se encuentra en su nivel de equilibrio en todo momento del tiempo. Rigideces en los precios internos así como intervenciones en los mercados cambiarios inducen desviaciones del TCR respecto de su nivel de equilibrio de largo plazo.

Cuando el tipo de cambio real se encuentra en forma persistente fuera de su valor de equilibrio de largo plazo se producen situaciones costosas e indeseadas en la economía. En particular, cuando el TCR es muy bajo, es decir, el precio de los bienes transables es relativamente bajo respecto al precio de los no transables, la economía tiende a producir menos bienes transables a la vez que a demandar más de estos bienes, generándose un incremento en el déficit en cuenta corriente. A la vez, una menor demanda por bienes no transables tiende a reflejarse en mayor desempleo. Estos desequilibrios no son sostenibles en el largo plazo, por lo que la economía se ve obligada a realizar ajustes que traigan el TCR de regreso a su nivel de equilibrio de largo plazo.

Estudios recientes muestran que, en general, cuanto mayores y más prolongadas son estas desviaciones respecto del nivel de equilibrio, más traumáticos son los ajustes que llevan a recuperar el nivel de largo plazo.

Cabe advertir que el nivel de equilibrio del TCR es variante en el tiempo. Variables como por ejemplo las tarifas a las importaciones, las tasas de interés real, los controles de capital o el nivel de productividad afectan el nivel de equilibrio. Estas variables son llamadas los “fundamentales” del TCR. En la medida que estos “fundamentales” cambian así lo hace el TCR de equilibrio. Esto dificulta la tarea de establecer si el TCR se encuentra en su nivel de equilibrio o no. Para ello es necesario desarrollar modelos más o menos sofisticados que permitan estimar el nivel de equilibrio del TCR, como ya varios países lo vienen haciendo¹⁸.

El punto anterior – que el TCR de equilibrio no es un valor inmutable, y que cambia en el tiempo – es sumamente importante. Una implicación directa de ello es que cálculos usando un particular “*año base*” tienen, habitualmente escasa utilidad, pudiendo incluso dar información altamente equivocada.

Otra dificultad importante que se presenta a la hora de evaluar el nivel del TCR respecto de su nivel de equilibrio, es la dificultad de medir el TRC directamente.

Analíticamente, el TCR se define como $TCR = P_T / P_N = EP^*_T / P_N$, donde P_T representa el precio de los bienes transables (la estrella indica el precio internacional), P_N representa el precio de los no transables y E es el tipo de cambio nominal.

Desafortunadamente no es posible encontrar una contraparte empírica exacta para esta construcción analítica. Por esta razón, comúnmente se han usado aproximaciones para los precios de los transables y los no transables.

En cuanto al precio doméstico de los no transables, éste se suele aproximar usando el índice de precios al consumidor (IPC). Si bien este índice contiene precios de bienes transables, su trayectoria está mayormente influenciada por bienes no transables. Además es una variable fácil y oportuna de obtener.

Algo más controvertido es el nivel de precio que debe utilizarse para medir los precios externos (P^* en la fórmula del caso). Algunos analistas utilizan el IPC de los principales socios comerciales del país en cuestión. Esto es, de hecho, lo que hace Banguat en el cálculo de ITCER. Una limitante – al menos en principio – de este enfoque es que el IPC es un muy pobre índice del precio de los bienes comerciables internacionalmente.

Por ello una serie de autores como Harberger, Dornbusch y Edwards, entre otros, se han inclinado por aproximar P^* utilizando el índice de precios al por mayor (IPM) de los socios comerciales del país en cuestión. Esto se basa en el hecho de que el IPM contiene mayormente bienes transables.

¹⁸ Para más detalles sobre cómo evaluar el TCR ver la sección III y el apéndice 1 en Edwards, Sebastián (May 17, 1999), *Macroeconomic Challenges and Prospects in Guatemala*, mimeo.

Desde un punto de vista práctico, la diferencia entre los índices de TCR calculados con distintos índices de precios pueden diferir mucho, o sólo levemente. Ello, en definitiva, es una cuestión empírica que requiere hacer los cálculos del caso.

Para el caso de Guatemala la pregunta es cuán diferentes son los ITCR calculados por el Banguat usando IPC del país y socios, de la medida preferida que utiliza IPC para Guatemala e IPP para los socios comerciales.

Para responder esta interrogante hemos calculado el TCR utilizando las aproximaciones arriba señaladas. En este cómputo, tanto el tipo de cambio nominal multilateral para Guatemala, así como las proxy para el precio de los transables han sido calculados como promedios ponderados de los mayores socios comerciales del país. Los ponderadores son los utilizados por el Banco de Guatemala¹⁹.

Las tablas 1 y 2 presentan los índices de precios y las tasas de cambio del quetzal, respectivamente. La tabla 3 muestra el índice de TCR, total y reducido, calculado según la presente metodología así como el calculado por el Banco de Guatemala. Los gráficos 1 a 3 enseñan estos índices de TCR.

Los resultados obtenidos, en cuanto a comportamiento de los índices, son bien conocidos y corresponden, a *grossso modo*, a los presentados por el Banguat: el TCR en Guatemala ha mostrado una persistente tendencia a la apreciación desde comienzos de la década de los noventa hasta mediados de 1998. Entre enero de 1990 y julio de 1998 el TCR se incrementó en un 102%. Más recientemente, una apreciación importante se constató a partir de 1996 hasta mediados de 1998. Entre enero de 1996 y julio de 1998 el TCR se apreció en un 17%.

Esta tendencia se revirtió a partir de mediados de 1998. Desde entonces el TCR ha tendido a depreciarse, para estabilizarse a partir de fines de 1999. Entre julio de 1998 y septiembre de 1999 el TCR se depreció en 17% volviendo a los niveles exhibidos a principios de 1995. Desde septiembre el TCR no ha variado mayormente.

El no incluir a México en el cálculo del TCR tiende a suavizar en algo las fluctuaciones antes descritas. Esto mostraría un TCR algo más apreciado en la actualidad (más o menos en 3%). Por otra parte, el cálculo realizado por el Banco de Guatemala, el cual utiliza el IPC de los socios comerciales, es en general bastante parecido al obtenido utilizando el

¹⁹ Se utilizaron los mismos ponderantes que usa el Banguat en sus cálculos. Además se calculó un TCR reducido que excluye a México. Para Honduras se utilizó el IPC por no contar con una serie para IPM. Para Costa Rica se utilizó el índice de precios al productor. Los tipos de cambio del quetzal respecto a las distintas monedas fueron calculados a través de los tipos de cambio respecto al dólar, utilizando la condición de arbitraje $E_{ij}=E_{ik}/E_{jk}$. Toda la información fue obtenida del FMI. El año base utilizado es el 1997 (promedio de 1997=100) y se calculó el inverso del TCR definido arriba, en coherencia con lo realizado por el Banco de Guatemala. Cada serie fue primero transformada a un índice con base 1997, luego se calcularon los promedios ponderados para el tipo de cambio y la aproximación del precio de los transables y por último se calculó el (inverso) del TCR.

IPM. Sin embargo, la utilización del IPC habría tendido a suavizar la evolución del TCR. Así, utilizando el mismo año base, el TCR aquí propuesto está cerca de 2% más apreciado que el utilizado por el Banco de Guatemala para marzo del 2000 y llegó a estar 4% más apreciado a mediados de 1998.

En cuanto al comportamiento de los índices con diferentes índices de precios, las gráficas muestran un comportamiento muy similar: de hecho sus diferencias cualitativas son inexistentes y las cuantitativas son mínimas.

En efecto, la correlación entre ambas variables (a contar de 1996) es de 0.92. En promedio. Desde entonces el TCR calculado con IPM ha estado en promedio 1,2% por encima del ITCER calculado por el Banguat. La mayor diferencia se produjo en noviembre de 1998 con una discrepancia del 4.7%. Cabe destacar que esta diferencia ha sido mayor cuanto más apreciado se ha encontrado el ITCER, en otras palabras, utilizar el IPC de los socios comerciales tiene cierto efecto suavizador sobre esta variable. En la actualidad, el TCR utilizando IPM está (para marzo del 2000) 1.8% más apreciado (en relación a la base de 1997) que el utilizado por el Banco de Guatemala. La situación aquí descrita es similar para el caso del ITCER sin México.

De lo anterior se concluye que la metodología utilizada para el cálculo del ITCR ha sido adecuada, y que ha proporcionado información útil a los agentes interesados. La recomendación, en este caso, sería que el Banguat comenzara a computar y difundir un segundo índice ITCR, calculado siguiendo la metodología aquí descrita. Metodología que, como se discutió, captura de mejor manera la noción de precio relativo entre bienes transables y no transables.

TABLA A.1								
INDICES DE PRECIOS								
(Promedio de 1997 = 100)								
	<u>Costa Rica</u>	<u>El Salvador</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>Alemania</u>	<u>Japón</u>	<u>México</u>	<u>Honduras</u>	<u>Guatemala</u>
Jan-90	31.66	59.86	90.06	92.69	105.64	26.99	22.99	33.86
Feb-90	31.72	62.17	89.67	92.87	105.76	27.60	23.69	34.60
Mar-90	31.96	64.29	89.51	92.96	106.47	27.81	23.92	35.93
Apr-90	32.53	65.82	89.35	93.24	107.05	28.00	24.90	37.39
May-90	32.68	66.55	89.75	93.43	106.70	28.33	25.22	39.66
Jun-90	33.55	67.56	89.59	93.43	106.58	28.70	25.80	41.23
Jul-90	34.28	67.78	89.59	93.33	106.47	29.54	26.63	42.99
Aug-90	35.32	68.32	91.31	93.89	106.82	31.11	27.04	43.33
Sep-90	35.99	69.73	92.72	94.26	107.05	32.30	27.43	45.07
Oct-90	37.17	72.58	94.68	94.54	107.05	32.64	28.90	46.68
Nov-90	38.57	72.78	94.13	94.45	107.52	33.21	29.85	48.97
Dec-90	39.35	72.19	92.96	94.26	107.88	33.79	30.72	52.60
Jan-91	39.49	71.32	93.27	94.60	107.88	33.92	31.97	54.73
Feb-91	40.95	71.72	91.86	94.60	107.41	34.01	33.10	54.43
Mar-91	41.52	72.84	91.00	94.31	107.52	34.45	33.54	54.17
Apr-91	42.07	72.13	90.92	95.17	107.17	34.81	34.64	54.85
May-91	42.88	72.61	91.31	95.27	107.29	35.15	35.04	55.42
Jun-91	44.03	72.54	91.16	95.37	107.17	35.56	35.66	55.93
Jul-91	45.04	72.51	90.92	96.03	106.94	36.04	36.23	56.37
Aug-91	45.70	72.36	91.08	96.03	106.94	36.28	36.68	56.72
Sep-91	46.56	72.43	90.92	96.32	106.58	36.66	36.54	56.17
Oct-91	46.89	71.88	91.23	96.32	106.11	37.12	36.90	56.19
Nov-91	47.59	72.05	91.23	96.32	106.11	37.22	37.20	56.48
Dec-91	48.59	71.34	90.84	96.13	106.11	37.50	37.29	57.43
Jan-92	50.35	71.06	90.61	96.13	105.54	38.02	37.34	57.68
Feb-92	51.27	71.11	91.00	96.42	105.65	38.46	37.76	58.13
Mar-92	51.69	71.49	91.00	96.70	105.97	38.92	37.84	58.99
Apr-92	52.21	71.59	91.16	96.99	105.86	39.44	38.23	59.75
May-92	52.27	71.65	91.78	97.18	105.76	39.86	38.38	60.35
Jun-92	52.38	72.86	92.49	97.28	105.54	40.19	38.41	61.01
Jul-92	52.69	73.21	92.33	97.18	105.65	40.43	38.63	62.37
Aug-92	52.81	74.13	92.18	97.18	105.76	40.57	38.70	62.37
Sep-92	52.95	75.00	92.33	97.18	105.44	40.75	38.74	62.84
Oct-92	53.37	76.60	92.57	96.99	104.69	41.06	38.90	63.01
Nov-92	53.43	77.87	92.33	96.99	104.69	41.17	39.35	64.28
Dec-92	53.68	78.14	92.18	96.80	103.62	41.46	39.71	65.31
Jan-93	53.87	78.01	92.49	97.09	103.51	41.73	39.92	65.62
Feb-93	53.83	78.55	92.65	97.09	103.09	41.99	40.31	66.04

Mar-93	53.97	78.44	93.04	97.09	102.55	42.12	40.62	66.54
Apr-93	54.32	78.86	93.43	97.28	102.02	42.31	41.40	67.55
May-93	54.43	78.66	93.82	97.18	101.70	42.54	41.71	68.30
	<u>Costa Rica</u>	<u>El Salvador</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>Alemania</u>	<u>Japón</u>	<u>México</u>	<u>Honduras</u>	<u>Guatemala</u>
Jun-93	54.78	79.52	93.74	97.09	101.17	42.62	42.37	69.75
Jul-93	55.12	80.31	93.51	97.18	101.06	42.73	43.65	69.77
Aug-93	55.48	79.51	93.12	97.09	100.42	42.93	44.13	69.37
Sep-93	55.89	79.77	93.04	96.99	100.42	43.11	43.87	69.07
Oct-93	56.29	80.76	93.35	96.99	100.21	43.20	44.18	69.47
Nov-93	56.48	78.79	93.27	96.99	100.10	43.18	44.61	70.38
Dec-93	57.02	80.22	92.96	96.80	100.21	43.37	44.89	71.24
Jan-94	57.68	81.34	93.35	97.28	100.31	43.77	45.52	72.76
Feb-94	58.40	81.77	93.43	97.37	99.78	43.86	46.89	73.45
Mar-94	58.80	81.75	93.82	97.37	99.57	44.13	47.37	73.87
Apr-94	59.31	82.93	93.90	97.47	99.25	44.60	48.68	74.74
May-94	60.46	83.92	93.98	97.56	99.35	44.92	50.59	75.33
Jun-94	61.40	84.81	94.37	97.56	99.25	45.36	51.62	75.56
Jul-94	62.15	85.91	94.53	97.56	99.03	45.73	53.03	75.92
Aug-94	63.80	87.26	95.00	97.56	99.25	45.77	54.15	76.82
Sep-94	64.87	88.19	94.76	97.75	99.14	46.02	54.51	77.34
Oct-94	65.93	90.55	94.76	97.75	98.82	46.34	55.44	78.02
Nov-94	67.12	89.06	95.23	98.23	98.82	46.63	57.17	79.13
Dec-94	68.36	88.69	95.47	98.33	99.14	47.30	57.87	79.49
Jan-95	70.80	90.45	96.33	98.81	99.59	50.97	59.53	79.54
Feb-95	72.08	92.27	96.80	99.09	99.39	53.33	62.48	79.28
Mar-95	73.15	92.41	97.11	99.09	98.41	56.73	63.35	79.66
Apr-95	74.16	93.74	97.66	99.38	97.43	61.43	64.98	80.27
May-95	75.23	94.91	97.90	99.38	97.33	63.54	66.16	81.45
Jun-95	76.82	95.58	98.21	99.47	97.13	65.16	66.77	82.48
Jul-95	77.71	96.31	98.21	99.47	97.52	65.96	67.67	82.66
Aug-95	79.26	96.23	98.05	99.47	98.31	67.08	68.56	83.16
Sep-95	79.83	95.95	98.13	99.57	99.10	68.36	69.97	83.63
Oct-95	81.78	95.44	98.21	99.47	98.80	69.82	71.27	84.80
Nov-95	82.71	95.48	98.29	99.47	98.90	72.46	72.26	85.92
Dec-95	83.33	94.65	98.52	99.47	98.90	75.45	73.38	86.34
Jan-96	85.32	94.92	98.99	98.81	99.10	77.59	73.74	87.31
Feb-96	85.90	95.18	98.92	98.90	99.00	79.39	75.84	87.86
Mar-96	86.87	96.81	99.07	98.81	98.70	81.71	77.01	88.81
Apr-96	87.05	97.51	99.86	98.90	98.70	84.04	78.59	89.86
May-96	88.20	98.58	100.41	98.90	98.31	84.73	80.24	90.43
Jun-96	88.78	99.81	100.33	98.71	98.21	85.56	82.26	91.01
Jul-96	90.11	101.07	100.25	98.81	98.31	86.76	84.13	92.25
Aug-96	90.59	102.60	100.41	98.81	98.02	88.00	86.49	93.16
Sep-96	91.74	100.63	100.33	99.00	98.11	89.42	87.97	93.47
Oct-96	92.72	101.42	100.25	99.19	98.31	90.99	89.26	93.82
Nov-96	93.60	100.08	100.41	99.19	98.51	92.15	91.02	94.89

Dec-96	94.36	99.27	100.95	99.19	98.80	94.57	92.03	95.71
Jan-97	95.73	100.08	101.66	99.47	99.20	96.33	93.91	96.74
Feb-97	96.46	100.92	100.72	99.47	99.98	96.85	96.19	98.99
Mar-97	97.32	101.94	99.78	99.47	99.79	97.40	96.91	99.02
Apr-97	98.65	99.41	99.54	99.76	101.46	97.81	97.48	98.96
	<u>Costa Rica</u>	<u>El Salvador</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>Alemania</u>	<u>Japón</u>	<u>México</u>	<u>Honduras</u>	<u>Guatemala</u>
May-97	99.14	99.89	99.86	99.95	100.57	98.68	98.71	99.12
Jun-97	99.71	101.55	99.70	100.05	99.69	99.13	99.98	99.17
Jul-97	100.02	100.37	99.46	100.14	99.69	99.88	101.38	99.62
Aug-97	101.37	100.74	99.70	100.33	99.79	100.75	102.63	100.66
Sep-97	101.93	100.24	99.94	100.43	99.98	101.66	102.96	101.26
Oct-97	102.49	98.46	100.17	100.33	99.59	102.76	102.69	101.78
Nov-97	103.20	99.14	100.17	100.33	99.88	104.26	103.47	102.16
Dec-97	103.96	97.26	99.31	100.24	100.38	104.50	103.70	102.53
Jan-98	105.11	96.29	98.29	100.19	99.98	106.60	104.56	103.79
Feb-98	105.96	95.83	97.98	100.19	99.00	108.31	107.15	104.38
Mar-98	106.73	95.13	97.74	100.09	98.70	109.05	108.96	105.07
Apr-98	107.02	95.46	97.90	100.09	98.70	109.99	110.85	105.83
May-98	107.29	96.37	98.05	100.09	98.90	110.56	112.17	106.38
Jun-98	108.19	95.54	97.82	99.99	99.39	111.62	114.15	106.92
Jul-98	108.85	94.07	97.90	99.79	99.39	112.75	116.40	107.49
Aug-98	109.69	93.47	97.35	99.59	99.59	114.11	116.57	107.81
Sep-98	109.90	92.19	97.03	99.49	98.51	118.21	116.92	107.63
Oct-98	111.44	91.65	97.19	98.99	96.83	120.30	117.57	107.64
Nov-98	112.56	91.48	96.80	98.59	96.34	121.37	119.05	110.50
Dec-98	113.04	90.80	96.17	98.39	95.95	122.73	119.92	110.20
Jan-99	114.53	91.98	96.33	97.89	95.06	125.99	121.98	110.32
Feb-99	115.87	91.96	95.94	97.79	95.26	126.69	123.03	109.77
Mar-99	116.25	91.85	96.25	97.79	95.36	128.06	123.39	109.27
Apr-99	117.58	92.00	96.80	98.39	95.26	129.05	123.82	109.51
May-99	118.78	92.31	97.58	98.39	95.56	129.45	124.79	110.34
Jun-99	119.05	92.09	98.05	98.45	95.46	130.63	126.28	111.04
Jul-99	120.18	92.75	98.37	98.75	95.65	131.88	127.27	112.44
Aug-99	121.19	92.66	99.35	98.85	95.15	133.10	128.28	113.43
Sep-99	122.11	93.22	100.33	98.95	94.66	134.51	129.22	114.09
Oct-99	123.04	93.03	100.23	99.15	94.76	135.47	130.43	114.91
Nov-99	123.74	94.17	100.62	99.25	94.66	136.94	131.64	115.32
Dec-99	125.74	94.74	100.33	99.35	94.47	138.02	133.05	115.65
Jan-00	127.98	95.11	100.52	99.35	94.56	139.94	133.72	116.15
Feb-00	129.07	95.40	101.70	99.45	95.35	141.73	135.74	117.05
Mar-00	129.76	95.40	102.68	99.55	94.96	142.01	137.08	118.29

TABLA A.2 INDICES DE TIPO DE CAMBIO NOMINAL (Promedio de 1997 = 100)							
	Costa Rica	El Salvador	EE.UU.	Alemania	Japón	México	Honduras
Jan-90	123.67	102.20	58.37	49.40	37.65	139.67	276.13
Feb-90	137.49	114.26	65.26	55.75	41.97	154.45	308.74
Mar-90	141.18	118.35	67.59	56.78	41.33	158.24	199.86
Apr-90	150.89	127.58	72.86	61.80	43.04	168.67	172.35
May-90	149.98	93.34	73.56	63.38	44.85	168.44	172.34
Jun-90	148.32	84.70	74.11	63.01	45.11	168.06	166.96
Jul-90	142.83	83.17	72.77	63.54	45.63	163.61	158.64
Aug-90	155.12	89.84	80.35	73.24	51.02	179.08	175.55
Sep-90	185.13	108.23	98.28	89.65	66.19	217.18	189.80
Oct-90	169.86	99.98	92.05	86.52	66.41	201.70	158.35
Nov-90	154.02	92.54	85.52	82.34	62.01	185.95	148.19
Dec-90	150.28	93.44	85.71	82.25	60.07	185.54	150.90
Jan-91	147.11	94.47	86.76	82.26	60.66	187.03	154.88
Feb-91	143.36	95.53	87.51	84.67	62.78	187.91	156.23
Mar-91	136.80	95.20	86.67	77.45	59.13	185.35	154.73
Apr-91	131.21	94.21	85.66	72.01	58.48	182.45	152.93
May-91	126.81	93.03	84.70	70.63	57.43	179.66	151.20
Jun-91	124.56	93.39	85.13	68.31	57.00	179.85	151.98
Jul-91	123.96	94.59	86.22	69.02	58.48	181.03	153.93
Aug-91	122.55	95.45	87.01	71.38	58.64	182.33	155.33
Sep-91	119.94	94.42	86.50	72.93	60.16	180.54	154.42
Oct-91	120.19	95.00	87.90	74.40	62.94	182.73	156.92
Nov-91	118.06	94.43	87.48	77.07	63.14	181.41	153.27
Dec-91	116.01	94.35	87.08	79.43	63.62	180.57	152.57
Jan-92	115.19	94.60	87.52	79.44	65.49	181.59	153.36
Feb-92	116.18	95.71	88.88	78.57	65.25	184.70	155.74
Mar-92	117.44	94.69	88.36	76.17	62.33	183.41	154.83
Apr-92	117.67	93.39	87.05	75.61	61.02	180.66	152.53
May-92	118.76	92.49	86.21	76.16	61.80	177.14	151.05
Jun-92	122.81	93.17	87.49	79.58	64.58	178.60	153.29
Jul-92	118.44	92.64	88.68	85.16	66.06	181.15	155.38
Aug-92	119.89	93.19	89.94	88.75	66.65	185.24	157.60
Sep-92	120.60	93.52	91.13	90.12	69.50	188.01	159.67
Oct-92	120.63	92.58	91.58	88.50	70.82	186.64	151.54
Nov-92	119.67	85.81	91.16	82.21	68.89	186.02	148.33
Dec-92	117.63	85.81	89.88	81.46	67.83	183.51	145.58
Jan-93	118.51	90.90	90.96	80.60	68.11	185.92	147.75
Feb-93	119.59	92.57	92.20	80.42	71.35	189.42	149.25
Mar-93	121.40	93.77	93.51	81.27	74.76	191.52	151.11

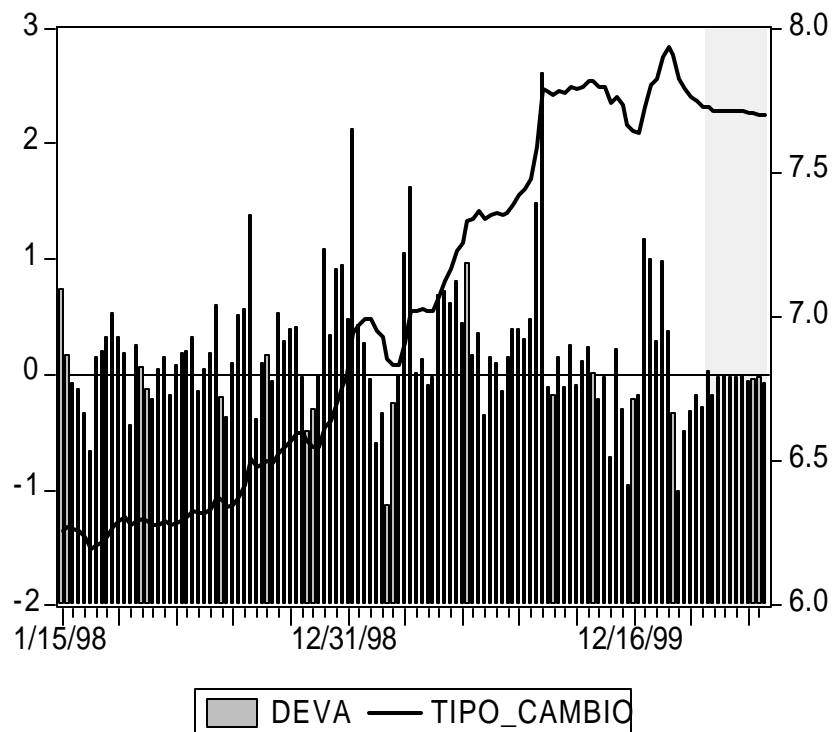
Apr-93	122.87	95.12	94.63	84.90	78.78	194.63	151.66
May-93	124.31	96.23	95.74	85.35	81.17	195.18	149.97
Jun-93	124.66	97.47	97.09	84.14	84.66	198.03	147.22
	<u>Costa Rica</u>	<u>El Salvador</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>Alemania</u>	<u>Japón</u>	<u>México</u>	<u>Honduras</u>
Jul-93	124.63	98.83	98.21	82.00	85.33	200.16	137.06
Aug-93	124.74	100.50	99.42	83.94	89.73	203.35	136.33
Sep-93	124.63	101.66	100.67	88.83	89.50	205.91	137.85
Oct-93	123.43	101.83	100.97	88.25	88.39	206.41	137.85
Nov-93	121.55	101.42	100.78	84.88	87.51	203.35	133.56
Dec-93	118.72	100.66	99.69	83.48	85.06	204.22	129.38
Jan-94	119.24	101.33	100.93	82.90	84.72	206.77	131.36
Feb-94	118.44	101.23	100.83	83.11	88.86	206.31	128.41
Mar-94	117.25	100.69	100.29	84.85	89.28	194.41	125.35
Apr-94	115.99	100.05	99.66	84.02	90.10	189.19	120.58
May-94	114.64	99.26	98.87	85.39	89.22	190.05	115.92
Jun-94	113.76	99.03	98.64	86.69	89.88	186.86	110.20
Jul-94	111.42	97.84	97.35	88.73	92.51	182.23	105.41
Aug-94	110.95	98.18	97.68	89.39	91.57	183.87	104.32
Sep-94	112.44	99.84	99.84	92.17	94.58	186.96	105.06
Oct-94	110.88	99.38	99.44	93.76	94.57	185.33	103.28
Nov-94	107.11	97.03	97.14	90.39	92.82	179.64	99.69
Dec-94	106.02	97.17	97.12	88.44	90.80	157.30	98.21
Jan-95	106.61	98.68	98.74	92.26	92.66	114.02	101.71
Feb-95	104.87	98.39	98.40	93.81	93.75	110.18	102.55
Mar-95	102.89	98.06	98.01	99.77	101.05	93.11	102.38
Apr-95	102.08	98.69	98.64	102.30	110.35	99.69	102.60
May-95	100.77	98.73	98.74	100.43	108.61	105.42	101.89
Jun-95	99.61	99.05	99.05	101.28	109.68	101.33	100.93
Jul-95	98.49	99.26	99.27	102.30	106.53	102.94	99.32
Aug-95	97.86	99.93	99.93	99.01	98.93	102.76	99.10
Sep-95	97.84	101.34	101.34	99.23	94.40	102.37	99.40
Oct-95	97.59	102.50	102.51	103.77	95.32	97.53	98.66
Nov-95	96.87	103.23	103.24	104.35	94.82	85.82	97.31
Dec-95	94.51	102.13	102.14	101.50	93.90	84.84	94.16
Jan-96	96.02	105.00	105.00	102.86	92.87	89.07	95.10
Feb-96	95.94	106.12	106.13	103.64	93.96	90.03	94.22
Mar-96	95.18	106.40	106.40	103.10	94.12	89.44	92.37
Apr-96	93.59	105.59	105.60	100.39	91.98	89.98	90.45
May-96	91.94	104.76	104.77	97.83	92.13	89.72	88.66
Jun-96	91.66	105.48	105.49	98.89	90.71	89.04	86.51
Jul-96	90.22	104.91	104.91	99.81	89.83	87.62	82.55
Aug-96	89.07	104.55	104.55	100.95	90.82	88.58	80.53
Sep-96	87.80	104.11	104.11	98.99	88.80	87.85	79.17
Oct-96	87.02	104.24	104.25	97.67	86.84	86.36	78.53
Nov-96	85.53	103.50	103.51	98.03	86.31	83.21	77.68
Dec-96	84.50	103.26	103.26	95.30	84.96	83.46	76.49

Jan-97	84.53	104.17	104.17	92.97	82.62	84.70	76.23
Feb-97	84.32	104.93	104.93	89.71	79.85	85.73	77.60
Mar-97	82.25	103.32	103.33	87.19	78.86	82.61	76.54
Apr-97	81.50	103.30	103.31	86.45	77.05	83.21	75.73
May-97	80.47	102.95	102.95	86.54	80.99	82.91	74.64
	<u>Costa Rica</u>	<u>El Salvador</u>	<u>EE.UU.</u>	<u>Alemania</u>	<u>Japón</u>	<u>México</u>	<u>Honduras</u>
Jun-97	78.99	102.04	102.04	84.58	83.63	81.75	73.87
Jul-97	78.68	102.59	102.59	81.97	83.39	82.83	74.23
Aug-97	79.59	104.61	104.62	81.30	83.06	85.56	75.66
Sep-97	79.39	105.18	105.18	84.11	81.54	86.08	76.06
Oct-97	79.31	105.92	105.93	86.34	81.90	86.33	76.59
Nov-97	79.49	107.03	107.04	88.43	79.98	82.26	77.40
Dec-97	78.50	106.55	106.55	85.87	77.09	83.38	76.97
Jan-98	78.82	107.70	107.71	84.89	77.88	83.83	77.69
Feb-98	77.69	106.99	106.99	84.44	79.48	80.20	76.82
Mar-98	77.75	107.97	107.97	84.63	78.53	80.22	77.33
Apr-98	77.35	108.29	108.29	85.44	76.98	81.11	77.57
May-98	76.60	108.09	108.10	87.22	74.95	80.39	77.05
Jun-98	76.26	108.62	108.63	86.80	72.33	77.71	77.13
Jul-98	75.98	109.24	109.25	87.00	72.66	78.11	77.31
Aug-98	75.79	110.20	110.21	88.22	71.31	75.77	77.63
Sep-98	76.25	111.67	111.68	93.90	77.67	69.60	78.23
Oct-98	76.49	113.05	113.06	98.84	87.24	70.90	78.81
Nov-98	75.71	113.00	113.00	96.21	87.72	72.03	78.26
Dec-98	76.85	115.79	115.80	99.36	92.15	74.38	79.63
Jan-99	79.07	120.11	120.12	102.07	99.34	75.64	82.11
Feb-99	77.24	118.42	118.42	97.15	95.02	75.28	80.59
Mar-99	77.60	120.06	120.07	95.65	93.83	78.24	81.33
Apr-99	78.00	121.73	121.73	95.39	95.11	82.04	82.12
May-99	79.45	125.13	125.14	97.35	95.92	85.09	84.03
Jun-99	79.67	126.64	126.64	96.21	98.05	84.50	84.62
Jul-99	79.34	127.17	127.18	96.35	99.32	86.44	84.63
Aug-99	81.79	132.02	132.02	102.47	108.98	89.43	87.52
Sep-99	82.44	133.94	133.95	102.96	116.55	91.30	85.95
Oct-99	82.15	134.33	134.33	105.29	118.66	89.64	88.30
Nov-99	81.20	133.65	133.65	101.20	119.19	90.32	87.54
Dec-99	79.71	132.07	132.07	97.75	120.40	89.32	86.24
Jan-00	81.41	135.66	135.67	100.66	120.76	91.12	88.26
Feb-00	80.01	134.08	134.09	96.52	114.82	90.37	86.80
Mar-00	78.86	132.91	132.92	93.83	116.59	91.03	85.80

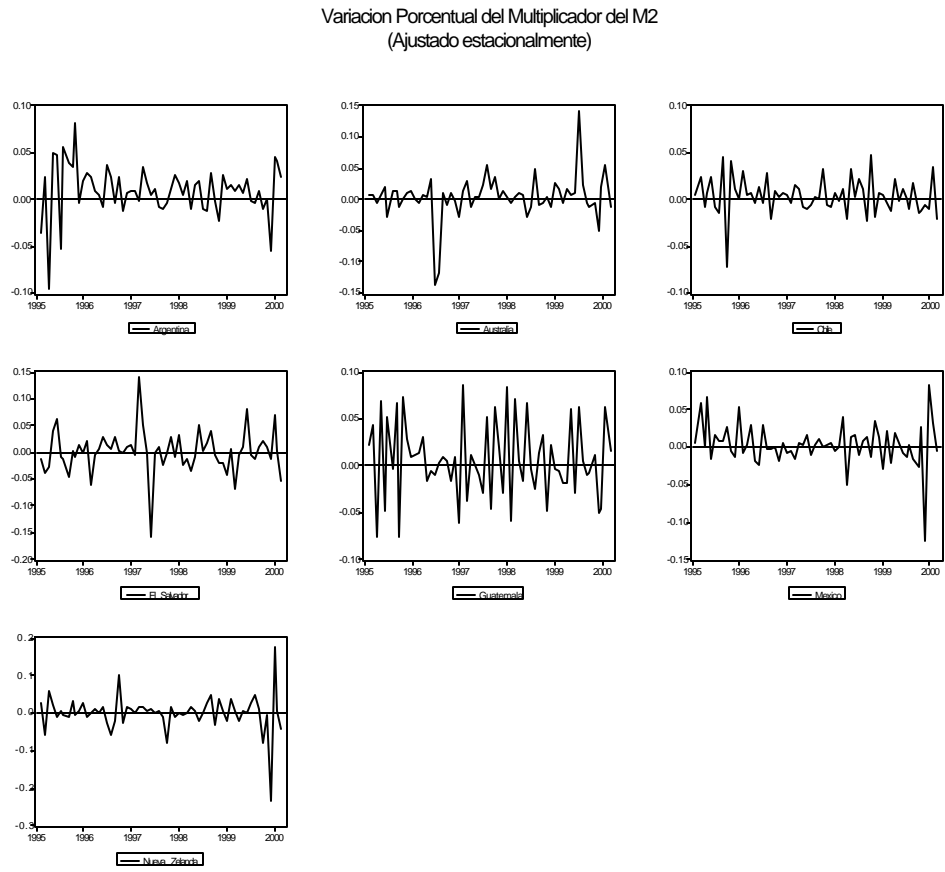
TABLA 3											
INDICES DE TIPO DE CAMBIO REAL											
(Promedio de 1997 = 100)											
Tipo de Cambio Real Sin México											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ene	52.62	68.45	73.86	80.16	80.74	86.57	87.24	95.88	102.43	97.92	87.82
Feb	48.03	68.12	73.19	79.36	81.35	85.68	86.89	98.03	103.73	99.30	89.00
Mar	52.44	69.28	74.77	78.56	82.01	85.56	87.41	100.05	103.76	97.56	90.07
Abril	52.11	71.33	76.61	78.26	83.39	84.64	88.74	100.51	104.03	96.08	
May	57.61	72.73	77.52	78.14	84.50	85.71	89.56	100.51	104.48	93.70	
Junio	60.69	73.32	76.44	78.90	84.71	86.23	89.57	101.17	104.86	92.91	
Julio	64.61	73.07	77.38	78.74	85.76	86.33	91.20	101.53	104.87	93.29	
Ago	58.16	72.80	76.27	77.59	86.03	86.91	91.99	100.50	104.83	89.72	
Sept	49.59	72.53	75.70	76.31	84.78	86.50	93.09	100.45	103.21	88.19	
Oct	54.33	71.36	75.88	76.40	85.51	86.61	93.39	100.33	101.32	88.30	
Nov	61.52	72.09	78.89	78.23	88.65	87.21	95.04	99.60	104.40	88.73	
Dic	66.59	73.77	81.29	80.28	89.16	88.71	96.03	101.44	101.96	89.98	
Tipo de Cambio Real Total											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Ene	51.54	64.82	69.71	75.30	75.29	88.10	89.05	96.29	101.78	96.92	85.66
Feb	47.09	64.51	68.99	74.47	75.89	87.33	88.49	98.28	103.23	98.09	86.73
Mar	50.66	65.50	70.42	73.77	77.33	88.62	88.87	100.40	103.24	96.03	87.72
Abril	50.13	67.39	72.13	73.47	78.89	86.64	89.88	100.69	103.34	94.26	
May	54.90	68.72	73.15	73.45	79.70	86.93	90.64	100.64	103.82	91.89	
Junio	57.67	69.23	72.26	74.10	80.07	87.74	90.69	101.34	104.41	91.19	
Julio	61.37	69.03	73.07	73.80	81.26	87.59	92.31	101.48	104.29	91.35	
Ago	55.23	68.77	71.89	72.65	81.42	88.07	92.89	100.25	104.39	87.87	
Sept	46.96	68.53	71.31	71.43	80.28	87.65	93.84	100.09	103.12	86.30	
Oct	51.44	67.43	71.51	71.49	81.03	88.21	94.14	99.88	100.99	86.50	
Nov	58.28	68.13	74.10	73.31	84.09	89.78	95.97	99.56	103.76	86.75	
Dic	63.03	69.70	76.33	74.92	86.53	90.97	96.65	101.09	101.06	87.87	

Nota: Corresponde al inverso del Tipo de Cambio Real, un aumento corresponde a una apreciación.

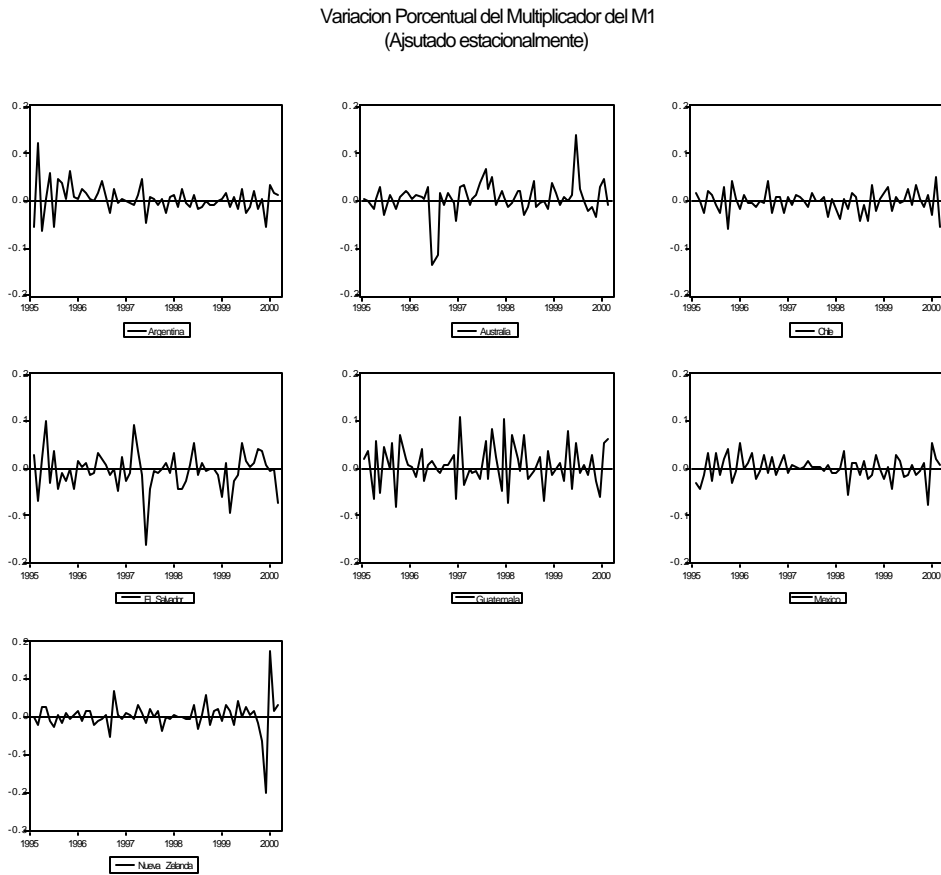
Figura 1: Tipo de Cambio (línea) y Tasa de Depreciación del Quetzal (barras):
Datos Semanales, enero 1998-mayo 2000



**Figura 2: Variación Porcentual del Multiplicador de M2:
Guatemala y Países Seleccionados**



**Figura 3: Variación Porcentual del Multiplicador de M1:
Guatemala y Países Seleccionados**



**Figura 4: Varianza Condicional de Tasas de Interés en
Guatemala:
Series Semanales
(Enero 1997-mayo 2000)**

Varianza para Distintas Tasas de Interes de Guatemala

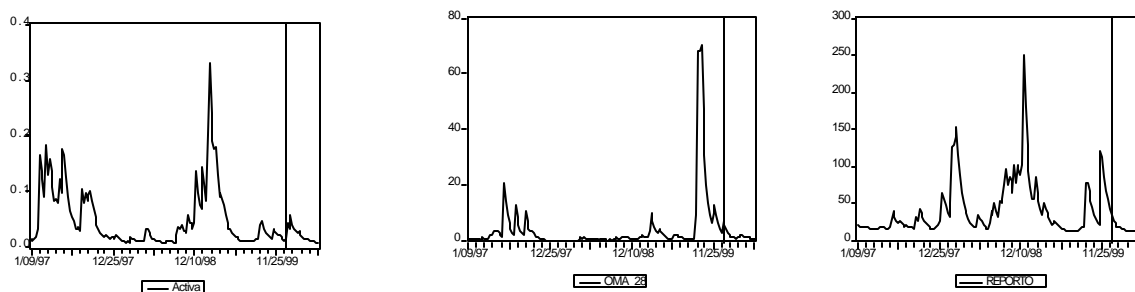


Figura A.1: Índice de Tipo de Cambio Real: Distintas Definiciones

Grafico 1
 Tipo De Cambio Real Total
 (Utilizando IPP)

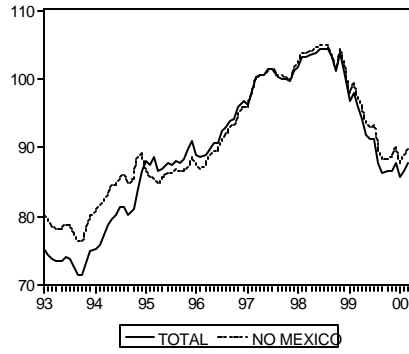


Grafico 2
 Tipo de Cambio Real Total

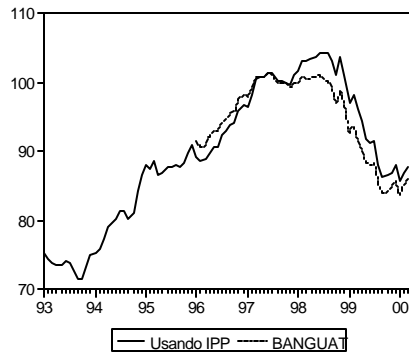
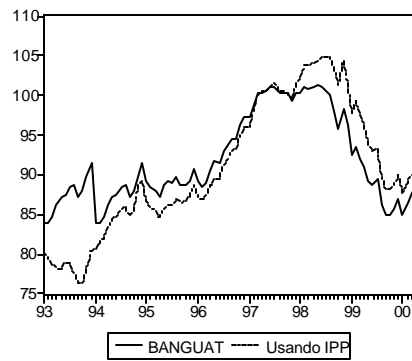
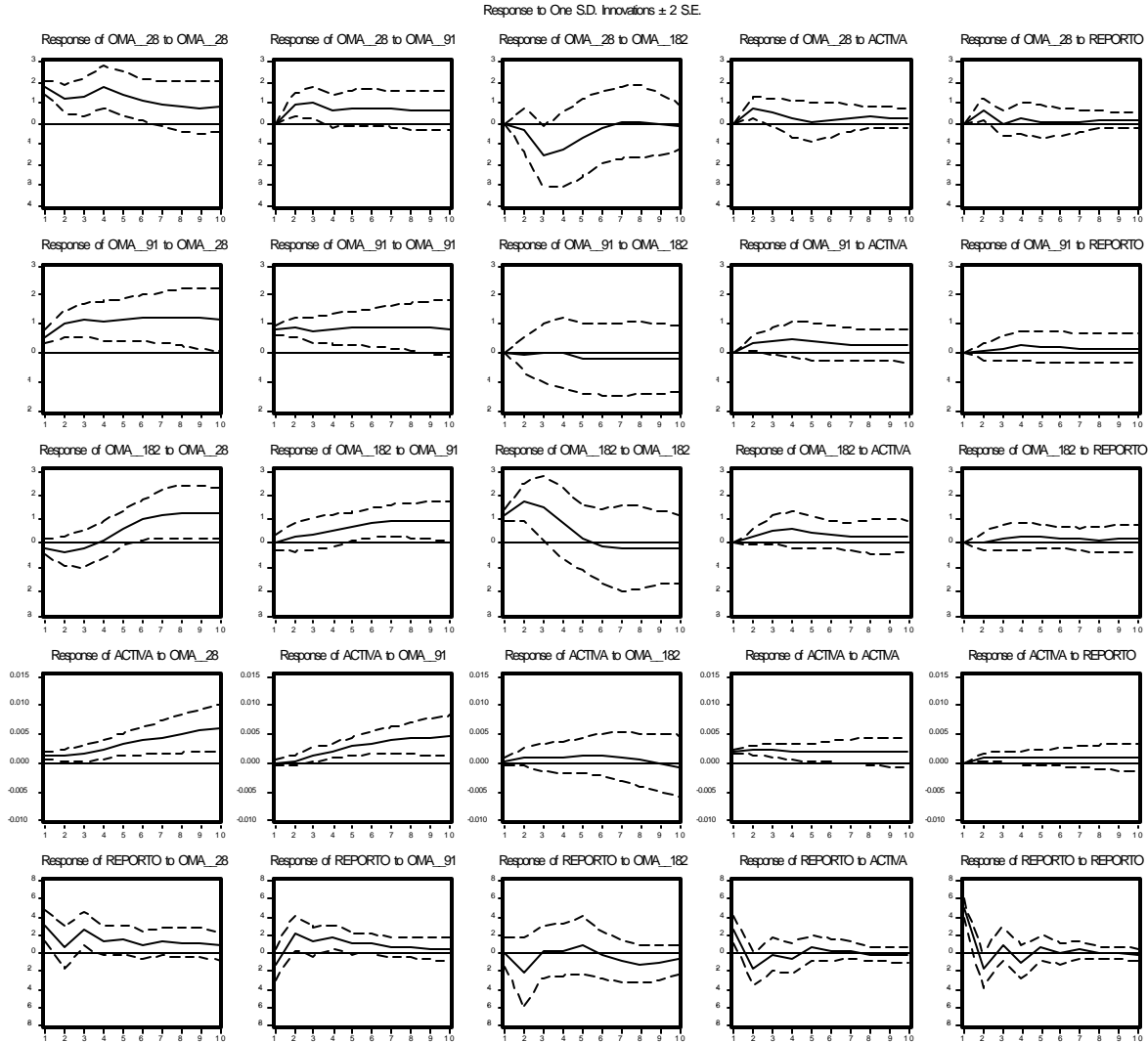


Grafico 3
 Tipo de Cambio Real sin Mexico



Apéndice B:
Relación Entre Diferentes Tasas de Interés en Guatemala
Análisis de Impulso-Respuesta (VARs)

Tabla B.1

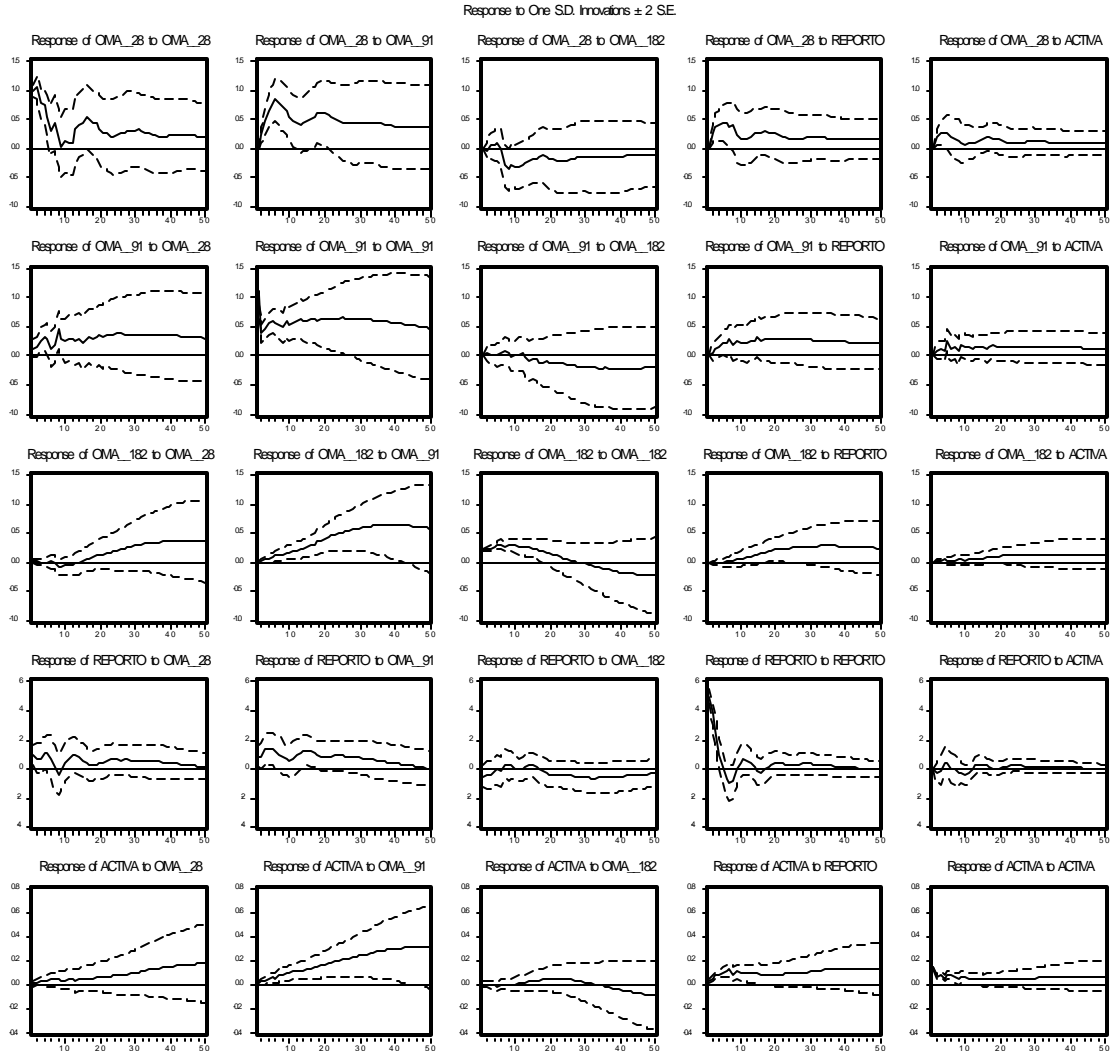


Nota: Estos gráficos de impulso-respuesta fueron obtenidos a través de un VAR(2) semi-estructural, donde se incluyó la tasa de interés de los Estados Unidos (T-Bill a 90 días) como variable exógena y se utilizaron variables mensuales. La línea continua corresponde a la respuesta en el tiempo de cada variable endógena (cada tasa de interés) a un impulso en cada una de las otras variables endógenas equivalente a una desviación estándar. Cabe mencionar que las desviaciones estándar corresponden a aproximadamente 5 puntos porcentuales en el caso de las tasas correspondientes a OMAs, a 10 puntos porcentuales en el caso de los Reportos y a tan sólo a 2 puntos porcentuales en el caso de la tasa activa. Esto significa que, por ejemplo, un aumento de 5 puntos en las tasas OMAs a 91 días se traducen en un aumento gradual de la tasa activa, alcanzando un máximo de aproximadamente medio punto porcentual al cabo de 10 meses y un aumento más pronunciado y acelerado de la tasa de Reporto, alcanzando un máximo de aproximadamente 2 puntos porcentuales al cabo de 2 meses. La línea discontinua corresponde a ± 2 desviaciones estándar.

Tabla B.2

Relación Entre Diferentes Tasas de Interés en Guatemala

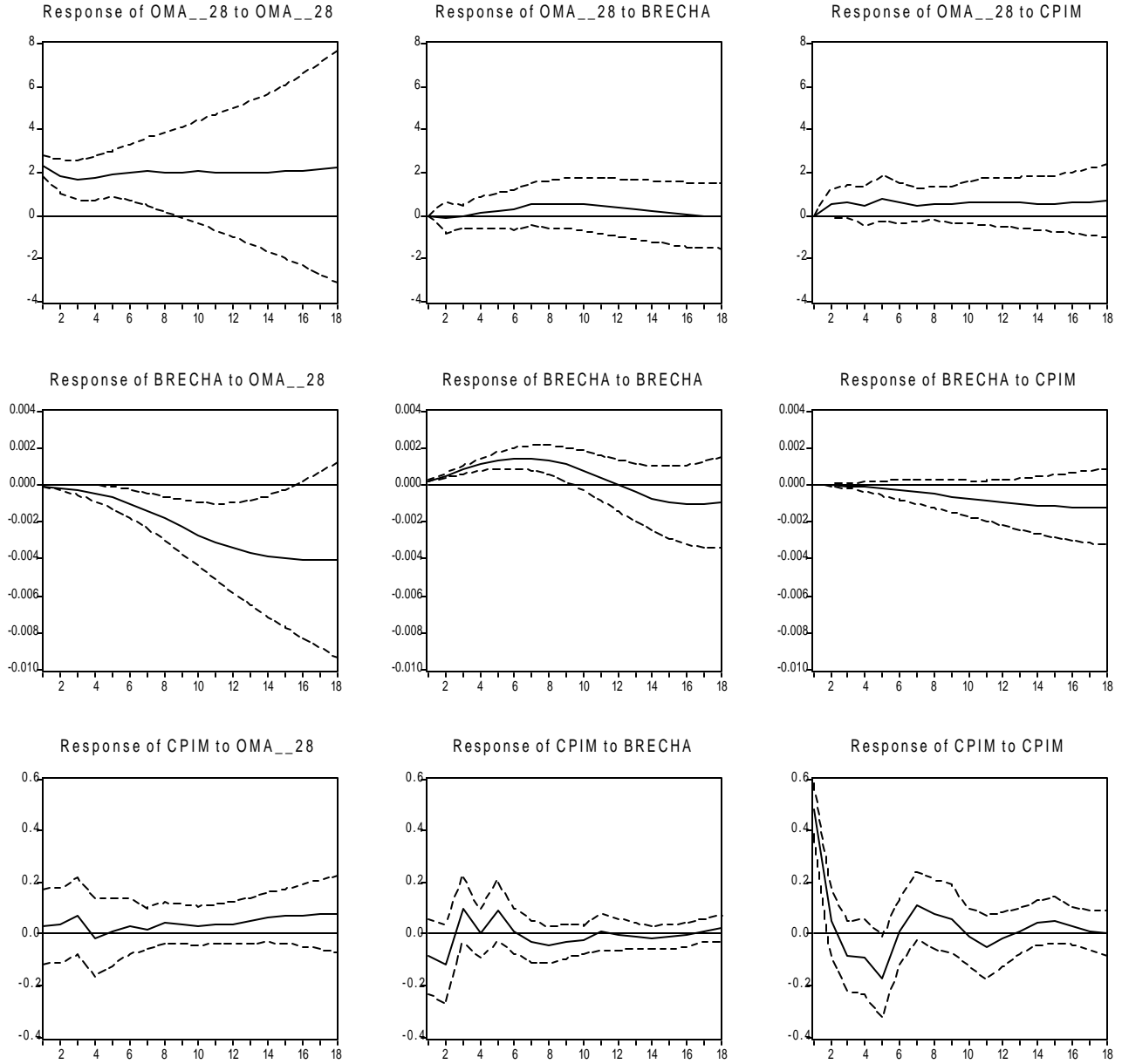
Análisis de Impulso-Respuesta Con Información Semanal



Nota: Estos gráficos de impulso-respuesta fueron obtenidos a través de un VAR(40) semi-estructural, donde se incluyó la tasa de interés de los Estados Unidos (T-Bill a 90 días) como variable exógena y se utilizaron variables mensuales. La línea continua corresponde a la respuesta en el tiempo de cada variable endógena (cada tasa de interés) a un impulso en cada una de las otras variables endógenas equivalente a una desviaciones estándar. Cabe mencionar que las desviaciones estándar corresponden a aproximadamente 6 puntos porcentuales en el caso de las tasas correspondientes a OMAs a 28 días, 5 puntos para las OMAs a 91 días, 3 puntos para las OMAs a 182 días, 11 puntos porcentuales en el caso de los Reportos y a tan sólo a 2 puntos porcentuales en el caso de la tasa activa. Esto significa que, por ejemplo, un aumento de 5 puntos en las tasas OMAs a 91 días se traducen en un aumento gradual de la tasa activa, alcanzando un máximo de aproximadamente medio punto porcentual al cabo de 40 semanas y un aumento más pronunciado y acelerado de la tasa de Reporto, alcanzando un máximo de aproximadamente 2 puntos porcentuales al cabo de unas 5 semanas. La línea discontinua corresponde a ± 2 desviaciones estándar.

Tabla B.3 Relación Entre Tasas OMAs, IPC e IMAE Análisis de Impulso-Respuesta

Response to One S.D. Innovations \pm 2 S.E.



Nota: Estos gráficos de impulso-respuesta fueron obtenidos a través de un VAR(4) semi-estructural, donde se incluyó la tasa de interés de los Estados Unidos (T-Bill a 90 días) y la tasa de devaluación como variables exógenas y se utilizaron variables mensuales. La línea continua corresponde a la respuesta en el tiempo de cada variable endógena a un impulso en cada una de las otras variables endógenas equivalente a una desviaciones estándar.