

ARTICULOS E INFORMES

Evidencia empírica de la tasa de inflación en Centroamérica*

Nolvia N. Saca**

A. Introducción

A partir de 1973 en El Salvador a igual que en el resto de países Centroamericanos los precios comenzaron a subir después de un largo período de estabilidad de precios, como se puede observar en el Cuadro No. 1 que presenta la evolución de las tasas de inflación durante el período 1960-1980 para los países Centroamericanos, Panamá y Estados Unidos.

El propósito de este estudio consiste en establecer empíricamente si la tasa de inflación en El Salvador se comportó de diferente manera o no a la de los demás países Centroamericanos (incluyendo Panamá). El estudio tal como se ha planteado contribuye a establecer si hay diferencias o no en los mecanismos de transmisión de inflación en los países Centroamericanos y Panamá.

A manera de introducción, cabe señalar que los países Centroamericanos tienen una serie de características en común que justifican y hacen necesario el estudio que nos proponemos. Todos tienen regímenes cambiarios fijos, pertenecientes al área del dólar de EUA. Todos han mantenido un alto grado de invariabilidad, en su tipo de cambio, especialmente El Salvador, Honduras y Panamá. La moneda panameña tiene una tasa de cambio fija respecto al dólar de EUA que es automáticamente mantenida por arreglo monetario panameño, más bien que por controles de cambio u otras políticas de intervención en el comercio y los pagos internacionales, que sí se encuentran en los otros países que manipulan el valor internacional de su respectiva moneda por razones internas. Esta ha sido una de las principales razones para que Panamá se desarrolle hasta convertirse en un "Centro Financiero Regional"¹. Sólo Nicaragua y Costa Rica han devaluado su respectiva moneda ya que éstos países, además de Guatemala, introdujeron tasas de cambio múltiples en varias ocasiones; en particular, antes de 1974, Costa Rica tenía un sistema de tipo de cambio el cual establecía una tasa oficial (fija) para el colón, y una tasa oficial fluctuante en el mercado libre, habiéndose reajustado varias veces ésta última.

* Este artículo está basado extensamente en el Capítulo II de mi Tesis de Diploma. *The Real Exchange Rate of El Salvador*. I.U.H.E.I., Ginebra 1982.

** Deseo agradecer los valiosos comentarios de Manuel Sevilla en la presentación de este artículo.

CUADRO No. 1

Tasas de Inflación de los Países de Centro América, Panamá y Estados Unidos
(Índice de precios al consumidor)

Años	El Salv.	Guatem.	Hondur.	Nicarág.	C. Rica	Panam.	EUA
1960	-0.2%	-1.1%	-2.0%	-2.0%	1.0%	0.2%	1%
1961	-3.0%	-0.5%	2.0%	0.2%	2.0%	0.5%	1%
1962	0.2%	2.0%	1.0%	-0.3%	3.0%	1.0%	1%
1963	1.0%	-0.2%	3.0%	0.8%	3.0%	0.5%	1%
1964	2.0%	-0.2%	4.0%	9.6%	3.0%	2.0%	1%
1965	1.0%	-0.8%	3.0%	3.9%	-1.0%	0.5%	2%
1966	-1.0%	0.6%	0.3%	3.9%	0.2%	0.3%	3%
1967	1.0%	0.5%	1.0%	1.6%	1.0%	1.0%	3%
1968	3.0%	1.9%	2.0%	3.1%	4.0%	2.0%	4%
1969	-0.2%	2.2%	2.0%	—	3.0%	2.0%	5%
1970	3.0%	2.3%	3.0%	5.9%	5.0%	3.0%	6%
1971	0.5%	-0.5%	2.0%	5.6%	3.0%	2.0%	4%
1972	2.0%	0.6%	5.0%	—	5.0%	5.0%	3%
1973	6.0%	13.6%	5.0%	—	15.0%	7.0%	6%
1974	17.0%	16.6%	13.0%	—	30.0%	17.0%	11%
1975	19.0%	13.1%	6.0%	1.8%	17.0%	5.0%	9%
1976	7.0%	10.7%	4.9%	2.8%	4.0%	4.0%	6%
1977	12.0%	12.6%	8.0%	11.4%	4.0%	5.0%	7%
1978	13.0%	8.0%	6.2%	5.0%	6.0%	4.0%	8%
1979	16.0%	12.0%	12.5%	48.0%	9.0%	8.0%	11%
1980	17.0%	11.0%	6.4%	—	1.8%	13.8%	13%

Fuentes: FMI Estadísticas Financieras Internacionales mayo 1978 y abril de 1981.

Los datos de Nicaragua son tomados de 'Statistical Abstract of L.A. Vol. 20, UCLA Latin American Center Publication, Los Angeles 1980.

Todos los países centroamericanos tienen sistemas monetarios y financieros similares. Panamá tiene un sistema diferente, ya que carece de Banco Central. El gobierno panameño no tiene política monetaria en el sentido tradicional; es decir, no tiene control sobre las tasas de interés domésticas o la oferta de dinero².

El Balboa y el Dólar de EUA son monedas de circulación legal; tienen el mismo valor y por lo tanto, las reservas en divisas de Panamá no pueden distinguirse de su propia oferta de dinero, que consiste en dólares de EUA (denominados en Balboas en el caso de los depósitos) en poder de ciudadanos y del gobierno. A diferencia de los países centroamericanos, Panamá no necesita intervenir en el mercado de divisas para mantener el valor de la tasa de cambio.

Todos los países centroamericanos excepto Panamá, son miembros del Mercado Común Centro Americano (MERCOMUN), y tienen una tarifa externa común. Tienen patrones de consumo, producción y comercio muy similares. Específicamente, en el comercio, estos países exportadores de productos agrícolas, dependen considerablemente de unos pocos productos como el café, algodón, azúcar, bananos, cacao, etc. Panamá es también diferente en los aspectos anteriores. Panamá no es miembro del MERCOMUN, y el comercio se concentra de manera apreciable en servicios como el turismo y las finanzas. Este país también exporta productos de petróleo refinado y algunos productos

agrícolas como bananos y azúcar.

Antes de proceder, es importante aclarar que nuestro propósito no consiste en investigar los determinantes de la tasa de inflación en El Salvador, sino más bien en buscar diferencias sistemáticas en el comportamiento de la inflación entre países con patrones similares en el comercio, producción, consumo y sistemas cambiarios a fin de asegurar si El Salvador es o no un caso único.

B. Consideraciones Teóricas: Transmisión de Inflación bajo Régimen de Tipo de Cambio Fijo.

La abundante literatura sobre transmisión de inflación usualmente centra su análisis en un aumento de precios en el exterior que luego son transmitidos internamente a través de diversos mecanismos. Las distintas teorías tratan de identificar los canales por medio de los cuales los precios nacionales son afectados por los precios externos. De acuerdo con H. Genberg³ el más común de esos canales es probablemente el sugerido por el así llamado modelo de "arbitraje de bienes". Este modelo, el cual es también llamado "la ley de un sólo precio", simplemente establece que el precio de un bien homogéneo debe de ser el mismo en todos los países dado que existe un mercado de bienes internacionalmente integrado. En este modelo un incremento en los precios en el exterior va a conducir a un incremento inmediato en los precios nacionales, ya que el modelo supone que únicamente existen bienes comerciados internacionalmente y que, además, hay una total ausencia de costos de transporte y otros impedimentos al comercio internacional.

Otros modelos de tipo Keynesiano; tales como el Modelo de "demanda excesiva y aumento en los costos", tratan de explicar el proceso de transmisión en condiciones de menor exigencia, al suponer que hay sólo dos bienes: exportaciones e importaciones. Las exportaciones son productos primarios y las importaciones son básicamente insumos para las industrias que producen sustitutos de las importaciones⁴. El mecanismo de transmisión en estos modelos es como sigue: un incremento en los precios extranjeros de las importaciones conduce a un deterioro temporal de los términos de intercambio, lo cual produce un incremento en la demanda extranjera por nuestra exportaciones. El incremento en el precio de las importaciones (aumento en los costos de producción) y el incremento en la demanda por exportaciones (demanda excesiva) conduce a un incremento en los precios interno.

C. Especificación del Modelo.

Las ecuaciones que estimamos, pueden formularse sobre la base de un modelo simple que relaciona la tasa de inflación en países que son miembros del área del dólar de EUA, con la tasa de inflación prevaleciente en los EUA.

Denotando la tasa de inflación por R:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 R^*_{US,t} + \gamma_1 (R_{US,t} - R^*_{US,t}) + e_{1,t} \quad (1)$$

Donde:

$R_{i,t}$ es la tasa de inflación en el país i durante el período t, y

$R^*_{US,t}$ = tasa de inflación esperada en Estados Unidos. Alternativamente, puede concebirse como el componente permanente, autónomo o sistemático de la tasa de inflación en Estados Unidos.

Por tanto:

$$R_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i R_{US,t} + (B_i - \gamma_i) R^*_{US,t} + e_{it}$$

Una hipótesis muy simple consiste en que:

$R^*_{US,t} = R_{US,t-1} + u_t$ donde el término de perturbación no necesariamente carece de correlación serial.

$$R_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i R_{US,t} + (B_i - \gamma_i) R_{US,t-1} + \underbrace{e_{it} + (B_i - \gamma_i) u_t}_{V_{it}}$$

$$R_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i R_{US,t} + (B_i - \gamma_i) R_{US,t-1} + V_{it} \quad (2)$$

Según esta reformulación, la tasa de inflación de un país es la suma de cuatro componentes alternativos: el primero, un componente autónomo equivalente al intercepto representado por α_i ; el segundo, un componente inducido que recoge la transmisión inmediata de la inflación en Estados Unidos, representado por $(\gamma_i R_{US,t})$; el tercer componente, representado por $(B_i - \gamma_i) R_{US,t-1}$, el cual recoge la transmisión retardada de la inflación norteamericana y, finalmente, el cuarto componente, V_{it} , que es el término de perturbación que incluye otros factores que no han sido tomados en cuenta como variables explicativas pero que determinan las tasas de inflación en estos países.

\sum coeficientes de $R_{US,t}$ y $R_{US,t-1}$ constituyen el efecto a largo plazo de la inflación en EUA.

En las dos secciones siguientes (C.1 y C.2) presentaré la evidencia empírica sobre la tasa de inflación para los seis países.

1. Modelo Estático.

He usado un conjunto de ecuaciones de regresiones múltiples de la tasa de inflación anual para los cinco países centroamericanos y Panamá que consiste en un agrupamiento de datos de serie temporal y sección transversal. Esta primera serie de ecuaciones incluye como variables explicativas la tasa de inflación contemporánea de EUA ($R_{US,t}$) y variables ficticias por países, con el propósito de determinar si hay diferencias en los niveles de inflación en los países centroamericanos y Panamá, es decir pretende establecer si los interceptos de las funciones de la tasa de inflación cambia de un país a otro pero la pendiente es la misma para todos los países.

$$R_{i,t} = \alpha_i + B_1 R_{US,t} + B_2 D_{ES} + B_3 D_{G} + B_4 D_H + B_5 D_N + B_6 D_{CR}$$

Dónde:

$R_{i,t}$ = es la tasa de inflación en el país i durante el período t .

$R_{US,t}$ = es la tasa de inflación contemporánea de EUA.

D_{ES} = 1 para la inflación en El Salvador.
0 para la inflación en los otros países.

D_G = 1 para la inflación en Guatemala.
0 para la inflación en los otros países.

D_H = 1 para la inflación en Honduras.
0 para la inflación en los otros países.

D_N = 1 para la inflación en Nicaragua.
0 para la inflación en los otros países.

D_{CR} = 1 para la inflación en Costa Rica.
0 para la inflación en otros países.

Panamá se toma como el país de referencia.

Las observaciones son datos anuales del índice de precios al consumidor (IPC) para el período 1960-1979, tomados de International Financial Statistics.⁵

En esta parte de mi trabajo empírico, el precio interno está representado por el IPC de cada país; siendo el nivel de precios extranjero el IPC de los Estados Unidos. Los resultados se muestran en los siguientes cuadros.

CUADRO No. 2

Niveles de Inflación en Centro América,
(1960-1979)

Var. Dep	Const.	R _{US}	D _{ES}	D _G	D _H	D _N	D _{CR}
R _{ES}	-0.030	1.398** (9.779)	.015 (.925)				
R _G	-0.030	1398** (9.779)		.013 (.805)			
R _H	-0.030	1398** (9.779)			.004 (.262)		
R _N	-0.030	1.398** (9.779)				.016 (1.033)	
R _{CR}	-0.030	1.398** (9.779)					.024 (1.491)
R _P	-0.030	1.398** (9.779)					

los números entre paréntesis son el estadístico "t"

$R^2 = .466$

D-W = 1.458

** a un nivel de significación del 1%.

- R_{ES} = tasa de inflación de El Salvador.
- R_G = tasa de inflación de Guatemala.
- R_H = tasa de inflación de Honduras.
- R_N = tasa de inflación de Nicaragua.
- R_{CR} = tasa de inflación de Costa Rica.
- R_P = tasa de inflación de Panamá.
- R_{US} = tasa de inflación de Estados Unidos
- D_i = 1 para las observaciones que se refieren al país i.
0 para todas las otras observaciones.

Las ecuaciones estimadas que se presentan en el Cuadro No. 2, muestran un ajuste bastante bueno, considerando la naturaleza de los datos. El coeficiente de la inflación contemporánea de EUA es altamente significativo mientras que los coeficientes de las variables ficticias no parecen ser en ninguno de los casos estadísticamente significativos. Por lo tanto, esto indica que no hay diferencias sistemáticas entre los niveles de inflación de Panamá y de los cinco países centroamericanos.

Los valores esperados de la tasa de inflación de cada país, se muestran en el cuadro No. 3.

CUADRO No. 3

Tasas de Inflación Esperadas
(Errores Standard entre paréntesis)

Tasas de Inflación Esperadas			
$E(R_{ES})$	-0.015 (.013)	+	1.398 R_{US}
$E(R_G)$	-0.017 (.013)	+	1.398 R_{US}
$E(R_H)$	-0.026 (.013)	+	1.398 R_{US}
$E(R_N)$	-0.014 (.013)	+	1.398 R_{US}
$E(R_{CR})$	-0.006 (.013)	+	1.398 R_{US}
$E(R_P)$	-0.030 (0.013)	+	1.398 R_{US}

Los valores esperados son significativamente diferentes de cero, sólo para los casos de Honduras y Panamá.

En el Cuadro No. 4, todos los países centroamericanos se comparan entre sí, con el objeto de evaluar efectos diferenciales dentro de ellos. Por ejemplo, la expresión $(D_{ES} - D_G)$ indica la diferencia en el valor de la tasa de inflación esperada entre El Salvador y Guatemala.

A primera vista parece interesante los signos de los efectos diferenciales. A manera de ejemplo podemos mencionar el caso de El Salvador que, en igualdad de condiciones, parece tener una tasa mayor de inflación, relativo a Guatemala y Honduras; en contraste, su tasa parece menor relativa a Nicaragua y Costa Rica. Sin embargo los efectos diferenciales no son estadísticamente significativos lo cual limita las posibilidades de interpretación de los datos de la Tabla No. 4, indicando que no hay diferencias en el valor esperado de la tasa de inflación entre países.

A fin de llevar a cabo el análisis completo de varianza para determinar si las funciones de la inflación tienen: a) diferentes interceptos y diferentes pendientes; o b) el mismo intercepto y diferentes pendientes, las ecuaciones fueron reestimadas agregando cinco variables ficticias, que nos van a mostrar diferencias en las pendientes, es decir diferencias en la relación de la tasa de inflación en cada país con la tasa de inflación de EUA.

CUADRO No. 4

Efectos Diferenciales
(Errores standard entre paréntesis)

$D_{ES} - D_G$	=	0.002 (0.016)
$D_{ES} - D_H$	=	0.011 (0.016)
$D_{ES} - D_N$	=	-0.002 (0.016)
$D_{ES} - D_{CR}$	=	-0.009 (0.016)
$D_G - D_H$	=	0.0087 (0.016)
$D_G - D_N$	=	-0.0036 (0.016)
$D_G - D_{CR}$	=	-0.011 (0.016)
$D_H - D_N$	=	-0.012 (0.016)
$D_H - D_{CR}$	=	-0.020 (0.016)
$D_N - D_{CR}$	=	-0.007 (0.016)

$(D_{ES} \times R_{US})$; $(D_G \times R_{US})$, $(D_H \times R_{US})$, $(D_N \times R_{US})$, $(D_{CR} \times R_{US})$ y $(D_P \times R_{US})$

El caso a) corresponde al supuesto de que el intercepto y la pendiente de la función de inflación cambian de un país a otro. En otras palabras este caso asume que hay diferencias entre países en los niveles de inflación y además en la relación de las tasas de inflación en cada país con la tasa de inflación en Estados Unidos. El modelo se especifica de la siguiente manera:

$$R_{i,t} = \alpha_i + B_1 R_{US,t} + B_2 D_i + B_3 (D_i \times R_{US,t}) \quad (3)$$

El caso b) corresponde al supuesto que el intercepto de las funciones de inflación de los distintos países permanece constante pero que sus pendientes cambian, o sea que este caso asume solamente que hay diferencias en la rela-

ción de las tasas de inflación de cada país con la tasa de inflación en EUA. El modelo se especifica de la siguiente manera:

$$R_{i,t} = \alpha_i + B_1 R_{US,t} + B_3 (D_i \times R_{US,t}) \quad (4)$$

Los resultados para el primer caso (a), se ofrecen seguidamente (Cuadro No. 5).

CUADRO No. 5
Variable Dependiente: Tasa de Inflación Anual
(Error standard entre paréntesis)
1960-1979

Var. Dep.	Const.	R_{US}	D_i	$Q_i = D_i \times R_{US,t}$
R_{ES}	-0.009 (.020)	.956 (.348)	-.027 (.028)	.888 (.491)
R_G	-0.009 (.020)	.956 (.348)	-.018 (.028)	.662 (.491)
R_H	-0.009 (.020)	.956 (.348)	.009 (.028)	-.111 (.491)
R_N	-0.009 (.020)	.956 (.348)	-.010 (.028)	.560 (.491)
R_{CR}	-0.009 (.020)	.956 (.348)	-.007 (.028)	.650 (.491)
R_P	-0.009 (.020)	.956 (.348)	---	---

$R^2 = .497$

D.W. = 1.491

El coeficiente de determinación R^2 ha aumentado ligeramente, y el coeficiente correspondiente a la inflación de EUA es significativo y muy próximo a la unidad.

Los coeficientes de las variables ficticias no son significativos al nivel del 95%, lo cual sugiere que las tasas de inflación no indican diferencias sistemáticas en términos de niveles y en términos de su relación con la tasa de inflación de EUA. Sin embargo, en los casos de El Salvador, Guatemala y Costa Rica, podemos rechazar la hipótesis nula a un nivel de 80% de que no hay diferencias significativas en la relación de las tasas de inflación de cada país y la tasa de inflación en EUA, lo cual indicaría que sí hay diferencias en la relación de la tasa de inflación de esos países con la tasa de inflación de EUA.

Los valores esperados para la tasa de inflación de cada país, se muestra en el Cuadro No. 6.

CUADRO No. 6

Tasas de Inflación Esperadas*

Tasa de Inflación	Intercepto	Pendiente
R_{ES}	-0.036 (.02)	1.844 (.348)
R_G	-0.027 (.02)	1.618 (.348)
R_H	-0.000 (.02)	0.845 (.348)
R_N	-0.019 (.02)	1.516 (.348)
R_{CR}	-0.016 (.02)	1.606 (.348)
R_P	-0.009 (.02)	.956 (.348)

Los números en paréntesis son errores standard. *Basados en los resultados de la Tabla No. 5

Ensayé la ecuación 4, a fin de confirmar si la función de la tasa de inflación entre los países tiene el mismo intercepto, pero diferente pendiente (caso b). Los resultados se muestran en el Cuadro No. 7.

CUADRO No. 7

Variable Dependiente: Tasa de Inflación Anual
(Error standard entre paréntesis)
1960- 1979

Var. Dep.	Const.	R _{U.S.}	Q _i
R _{ES}	-.018 (.008)	1.082 (.226)	.499 (.275)
R _{EG}	-.018 (.008)	1.082 (.226)	.399 (.275)
R _H	-.018 (.008)	1.082 (.226)	.025 (.275)
R _N	-.018 (.008)	1.082 (.226)	.419 (.275)
R _{CR}	-.018 (.008)	1.082 (.226)	.553 (.275)
R _P	-.018 (.008)	1.082 (.226)	*

* Obsérvese que Panamá continua siendo el país de referencia.

Los coeficientes de EUA son, como previamente, aproximadamente la unidad y significativos. Los coeficientes de Q_i tienen diversos grados de significación; para Costa Rica la variable ficticia es significativa al nivel del 95%, para El Salvador a nivel del 90%, y para Guatemala y Nicaragua son significativos al nivel del 80%, indicando que si hay diferencias en la relación de inflación de esos países con la tasa de inflación de EUA.

Podemos concluir que si bien podrían existir algunas diferencias entre las pendientes de las funciones de las tasas de inflación para Costa Rica, El Salvador, Guatemala y Nicaragua, no hay diferencia para Honduras y Panamá.

CUADRO No. 8

TASAS DE INFLACION ESPERADAS
(Basadas en los resultados obtenidos en la Tabla No. 7)

Vár. Dep.	Pendientes
R_{ES}	1.581 (.226)
R_G	1.481 (.226)
R_H	1.107 (.226)
R_N	1.501 (.226)
R_{CR}	1.635 (.226)
R_P	1.082 (.226)

2. Modelo Dinámico.

En la primera parte de nuestro trabajo llegamos a la conclusión de que no hay diferencias significativas en los niveles de las tasas de inflación entre los países centroamericanos y Panamá, y que la evidencia es débil en cuanto a que la relación existente entre la inflación en cada uno de los países en estudio y en EUA sea diferente.

Procedo ahora con el análisis, introduciendo cierta dinámica en el modelo. Es perfectamente posible que los efectos del cambio en la tasa de inflación de EUA sobre la tasa de inflación interna, no sean anticipados ni ocurran instantáneamente, sino más bien que dichos efectos sucedan con el transcurso del tiempo, y que sean distintos para diferentes países. Una forma de introducir dinámica en el modelo, consiste en usar la tasa de inflación de EUA con retardo como variables explicativas de la tasa de inflación interna. Primero estimé una ecuación que incluye la tasa de inflación de EUA contemporánea, y esa misma tasa retardada en un año ($R_{US, t-1}$), según se especificó al principio de la sección C.

$$R_{i,t} = \alpha_1 + B_1 R_{US,t} + B_2 R_{US,t-1} + B_3 D_{i,t} + V_t$$

Donde:

$R_{i,t}$ = la tasa de inflación en el país i durante el período corriente
 $R_{US,t}$ = la tasa de inflación en EUA durante el período corriente
 $R_{US,t-1}$ = la tasa de inflación en EUA durante el período previo, y la
 $D_{i,t}$ son variables ficticias
 V_t = el término de perturbación.

Los resultados se muestran en los Cuadros que siguen

CUADRO No. 9
Variable Dependiente: Tasa de Inflación anual
(Errores standard entre paréntesis)
1960-1979.

Var. Dep.	Valor pronosticado de la const. Const. + D_i	$R_{US,t}$	$R_{US,t-1}$	Efecto a largo plazo: $R_{US,t} + R_{US,t-1}$
R_{ES}	-0.013 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)
R_G	-0.014 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)
R_H	-0.023 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)
R_N	-0.011 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)
R_{CR}	-0.003 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)
R_P	-0.027 (0.013)	1.512 (.185)	-.187 (.187)	1.325 (.161)

$$R^2 = .468$$

$$DW = 1.418$$

El coeficiente para la tasa de inflación contemporánea de EUA es significativamente mayor que la unidad, mientras que el coeficiente para la tasa de inflación de EUA retardada en un año es negativa, pero no significativamente diferente de cero. Por lo tanto, el efecto a largo plazo es menor que el efecto a corto plazo. Los coeficientes de las variables ficticias son, como anteriormente, no significativos, indicando que no hay diferencias en los niveles de inflación entre los países. El coeficiente de determinación, R^2 , es similar a los encontrados en ecuaciones anteriores.

Segundo, estimé tres ecuaciones más, usando como únicas variables explicativas, la tasa de inflación con retardo de un año ($R_{US,t-1}$) y las variables ficticias.

CUADRO No. 10

Variable Dependiente: Tasa de Inflación Anual
(Errores standard entre paréntesis)
(1960-1979)

Var. Dep	Const.	$R_{US, t-1}$	D_i
R_{ES}	-0.007 (.016)	.768 (.184)	.020 (.020)
R_G	-0.007 (.016)	.768 (.184)	.013 (.020)
R_H	-0.007 (.016)	.768 (.184)	.004 (.020)
R_N	-0.007 (.016)	.768 (.184)	.016 (.020)
R_{CR}	-0.007 (.016)	.768 (.184)	.023 (.020)
R_P	-0.007 (.016)	.768 (.184)	--

$R^2 = .147$

CUADRO No. 11

TASAS DE INFLACION ESPERADAS
(Basadas en los resultados de la Tabla 10)

Tasa de Inflación	Intercepto
R_{ES}	1.019 (.017)
R_G	.012 (.017)
R_H	.003 (.017)
R_N	.015 (.017)
R_{CR}	.022 (.017)
R_P	-0.007 (.016)

CUADRO No. 12

Variable Dependiente: Tasa de Inflación Anual
(Errores Standard entre paréntesis)
1960-1979

Var. Dep.	Const.	$R_{US, t-1}$	D_i	$Q_i = D_i \times R_{US, t-1}$
R_{ES}	.016 (.025)	.400 (.441)	-.041 (.036)	1.389 (.663)
R_G	.016 (.025)	.400 (.441)	-.012 (.035)	.529 (.623)
R_H	.016 (.025)	.400 (.441)	.010 (.035)	-.119 (.623)
R_N	.016 (.025)	.400 (.441)	.004 (.035)	.275 (.442)
R_{CR}	.016 (.025)	.400 (.441)	.008 (.025)	.345 (.623)
R_P	.016 (.025)	.400 (.441)	-- --	-- --

$R^2 = .195$

CUADRO No. 13

TASAS DE INFLACION ESPERADAS
(Basados en los resultados del Cuadro 12)

Tasa de Inflación	Intercepto	Pendiente
R_{ES}	-.025 (.027)	1.789 (.495)
R_G	.004 (.025)	.929 (.440)
R_H	.026 (.025)	.281 (.440)
R_N	.020 (.025)	.675 (.440)
R_{CR}	.024 (.025)	.745 (.440)
R_P	.016 (.025)	.400 (.441)

CUADRO No. 14

Variable Dependiente: Tasa de Inflación Anual
(Errores standard entre paréntesis)
1960-1979

Var. Dep.	Const.	$R_{US, t-1}$	$Q_i = D_i \times R_{US, t-1}$
R_{ES}	.011 (.010)	.472 (.288)	.740 (.370)
R_G	.011 (.010)	.472 (.288)	.356 (.350)
R_H	.011 (.010)	.472 (.288)	.022 (.350)
R_N	.011 (.010)	.472 (.288)	.327 (.350)
R_{CR}	.011 (.010)	.472 (.288)	.455 (.350)
R_P	.011 (.010)	.472 (.288)	

$R^2 = .174$

CUADRO No. 15

TASAS DE INFLACION ESPERADAS
(Basados en el Cuadro No. 14)

Tasa de Inflación	Pendiente
R_{ES}	1.212 (.319)
R_G	.828 (.288)
R_H	.494 (.288)
R_N	.799 (.288)
R_{CR}	.927 (.288)
R_P	.472 (.288)

En general, los resultados de las tres series de ecuaciones son bastante pobres; el coeficiente de determinación (R^2) es bastante bajo.

Las variables independientes explican no más del 20% de la variación en la tasa de inflación. Esto refuerza los hallazgos del Cuadro 9 en el cual la tasa de inflación contemporánea en EUA (que se descartó en las tres últimas ecuaciones) es la variable que ejerce el mayor impacto sobre la tasa de inflación de los países centroamericanos. Los coeficientes de $R_{US, t-1}$, son menores que la unidad, y sólo los de la primera serie de ecuaciones son estadísticamente significativos. Los coeficientes de las variables ficticias son insignificantes en todos los casos, excepto el de El Salvador, sugiriendo que la función de la tasa de inflación salvadoreña es diferente a la de Panamá.

Procedí introduciendo la tasa de inflación de EUA con mayores retardos, como variables explicativas de la tasa de inflación de cada país centroamericano, exceptuando a Nicaragua⁶ e incluyendo Panamá.

Podemos escribir:

$$R_{i,t} = \alpha_i + B_0 R_{US,t} + B_1 R_{US,t-1} + B_2 R_{US,t-2} + B_3 R_{US,t-3}$$

Estimé esta ecuación para cada país y los resultados se ofrecen en el cuadro No. 16

La ecuación estimada muestra un ajuste bastante bueno, medido por el coeficiente de determinación (R^2); las variables independientes explican más del 65% de la variación en la tasa de inflación para cada país. En cada caso, los coeficientes de regresión más altos son los que corresponden al período corriente de la tasa de inflación en EUA. Esto ha conducido a la sugerencia de que la tasa de inflación en estos países, no es lenta en responder a los cambios en la tasa de inflación de EUA.

Los coeficientes de las variables retardadas no son estadísticamente significativos. Los coeficientes a largo plazo son mayores que la unidad para todos los países centroamericanos y casi igual a la unidad para Panamá, y ellos sí son estadísticamente significativos.

El test Durbin-Watson ofrece diferentes resultados para cada caso. Para Guatemala y Costa Rica, los valores son menores que el límite crítico inferior, indicando una positiva correlación serial en los residuos. Evidencia de esta correlación serial en los residuos, sugiere que puede ser que la inflación no es completamente transmitida. Para El Salvador, Honduras y Panamá, los valores caen en el área no concluyente de la prueba, por encima del límite crítico inferior, (d_L), pero bajo el límite crítico superior (d_U). Esto podría deberse al hecho de que la correlación aparente de los errores, se debe a la autocorrelación de las variables independientes, como ocurre cuando usamos variables retardadas, y no a la correlación serial de los términos de error.

Finalmente, estimé otra serie de ecuaciones, usando como variables explicativas la tasa de inflación de bienes comerciados internacionalmente en cada país. Esta tasa se midió usando precios índices construidos como simple promedio del valor unitario de las importaciones y exportaciones, según datos de la CEPAL.

$$R_{i,t} = \alpha_i + B_0 T_{i,t} + B_1 T_{i,t-1} + B_2 T_{i,t-2} + B_3 T_{i,t-3}$$

CUADRO No. 16

Variable Dependiente: Tasa de Inflación
 Datos anuales desde 1960 a 1980
 (Errores standard entre paréntesis)

Var. Dep	Const.	R _{US, t}	R _{US, t-1}	R _{US, t-2}	R _{US, t-3}	Efecto a largo plazo	R ²	D - W
R _{ES}	-.040 (.017)	1.065 (.552)	.995 (.861)	-.882 (.891)	.809 (.633)	1.987** (.316)	.820	1.107
R _G	-.033 (.018)	1.514* (.586)	-.739 (.912)	.689 (.944)	.288 (.671)	1.692** (.332)	.729	.654
R _H	.006 (.014)	1.064* (.443)	.182 (.691)	-.041 (.761)	.225 (.508)	1.066** (0.245)	.698	1.671
R _{CR}	-.010 (.026)	2.030* (.856)	.143 (1.335)	-.993 (1.382)	.059 (.982)	1.239* (.486)	.659	.588
R _P	-.011 (.013)	1.428** (.427)	-.513 (.666)	.062 (.689)	-.043 (.489)	0.934** (.239)	.737	1.734

** Significa un intervalo de confianza del 99%
 * 95%

CUADRO No. 17

Variable Dependiente: Tasa de Inflación. Datos anuales desde 1959 a 1979
(Errores standar entre paréntesis).

Variable Dep.	Const.	T _t	T _{t-1}	T _{t-2}	T _{t-3}	Efectos a largo Plazo	R ²	D-W
R _{ES}	0.009 (.012)	.158 (.098)	.316** (.090)	.216* (.098)	.079 (.107)	.78** (.13)	.737	1.152
R _G	-.004 (.009)	.413** (.084)	.120 (.089)	.173 (.086)	.063 (.076)	.769** (.092)	.952	1.507
R _H	.015 (.008)	.269** (.084)	.043 (.086)	.117 (.091)	.009 (.093)	.438** (.092)	.663	1.659
R _{CR}	.017 (.046)	.676** (.046)	.344** (.045)	.153** (.049)	-.526 (.056)	0.647** (.056)	.969	1.971
R _P	.013 (.005)	.261** (.028)	-.003 (.031)	.067* (.032)	.035 (.029)	0.360** (.05)	0.884	1.528

T_t = tasa de inflación de los bienes comerciados internacionalmente.

** significa un nivel de significación del 1. %

* significa un nivel de significación del 5. %

Al igual que en la ecuación anterior (Cuadro No. 16) el coeficiente de determinación (R^2) es alto. Y como en la ecuación precedente, para todos los casos, excepto El Salvador, los coeficientes de regresión más altos son los que corresponden al período corriente. Para El Salvador, los coeficientes más altos son los que corresponden a las tasas de inflación de bienes comerciados internacionalmente, con retardo de uno y dos años. Esto sugiere que la tasa de inflación de El Salvador es más lenta que la de otros países, en responder a las fluctuaciones en la tasa de inflación de bienes comerciados internacionalmente.

Los coeficientes a largo plazo son menores que la unidad para todos los países. Los coeficientes más bajos son los que corresponden a Panamá y Honduras.⁷

En lo que concierne a la prueba estadística Durbin-Watson que aparece en el Cuadro 17, para todos los países excepto Costa Rica, la prueba no es concluyente. Para Costa Rica el valor está sobre el límite crítico superior, ($d_U = 1.74$ para 18 observaciones y $k = 4$), de manera que podemos aceptar la hipótesis nula de no autocorrelación al nivel de significación del 5%.

En resumen, proponemos las siguientes conclusiones:

1. En las estimaciones que contenían datos de series temporales y sección transversal combinados y en la que se utiliza como variable explicativa la tasa de inflación contemporánea de EUA; no hay prueba de que existan diferencias sistemáticas en los niveles de inflación entre países, y las pruebas de que la relación entre la inflación en los países en estudio y la tasa de inflación de EUA es diferente, son pobres.
2. Parece haber alguna diferencia en el comportamiento de la tasa de inflación de Guatemala, El Salvador y Costa Rica, por un lado, y Panamá y Honduras, por otro. No hay explicación obvia para eso; sin embargo, una posibilidad podría ser que la tasa de inflación se transmite a través de los precios de bienes comerciados internacionalmente y que los dos grupos tienen patrones comerciales diferentes, pero no se presentan evidencias sobre el particular.
3. En el análisis dinámico, también parece haber diferencias entre los dos grupos antes mencionados.
4. Usando una tasa de inflación externa diferente (la tasa de inflación de bienes comerciados internacionalmente) el signo de los coeficientes a largo plazo son bastante significativos, pero menores que la unidad, indicando que la inflación en estos países no sólo se debe a la inflación importada sino que existen otros factores que determinaron la inflación en el largo plazo.
5. En general nosotros no podemos concluir que el caso salvadoreño es único.

13 de junio de 1983.

NOTAS

1. Ver JOHNSON, Harry G. "Panamá as a Regional Financial Center: A Preliminary Analysis of Development Contribution", *Economic Development and Cultural Change*, January 1976, pág. 261-263.
2. Ver LOONEY, Robert. *The Economic Development of Panamá: The Impact of World Inflation on a Open Economy*, New York, Praeger Publishers, 1976, págs. 100-104.
3. Ver GENBERG Hnas. "Purchasing Power Parity under Fixed and Flexible Exchange rate". *Journal of International Economics*, 8 May 1978. Pág. 248-249.
4. Ver de SEBASTIAN, Luis M. *Inflation, Money and The Balance of Payments in El Salvador*. I.U.H.E.I. Tesis Doctoral, Ginebra, 1978, pp. 123-125.
5. F.M.I. *International Financial Statistics*, Mayo 1978 y Marzo 1981.
6. Nicaragua fue excluida debido a la limitada exactitud de los datos.
7. En el caso de Panamá este resultado obedece al hecho de que los productos de petróleo crudo son un componente muy importante en el precio de los bienes comerciados internacionalmente de este país.