

**CONSIDERACIONES GENERALES PARA
LA CONSTRUCCIÓN DE MODELOS
MACROECONÓMICOS PARA LOS
PAÍSES CENTROAMERICANOS Y LA
REPÚBLICA DOMINICANA**

Dr. Luis Miguel Galindo

CONTENIDO

- I. Introducción**
- II. Antecedentes econométricos en la región
Centroamericana**
- III. La metodología de la econometría moderna**
- IV. Un marco general de flujos de fondos**
- V. El modelo prototipo**
- VI. Conclusiones y comentarios generales.**

I. INTRODUCCIÓN

Modelos econométricos: análisis, simulación y pronóstico.

Modelos econométricos compromiso: teoría económica, evidencia empírica disponible y características econométricas.

OBJETIVO: Discutir líneas para la elaboración de modelos econométricos por país para la región Centro Americana y del Caribe

II. ANTECEDENTES ECONOMÉTRICOS EN LA REGIÓN CENTROAMERICANA

	Año	Autores	Número de Ecuaciones	Variables Estocásticas	Definiciones	Variablos monetarias	Variablos exógenas	Periodo
Argentina	1980	Felstenstein	0	0	0	0	0	1
	1981	Bremer	25	15	10	0	0	1
	1982	Cavallio-Mundlak	39	8	31	2	17	1
	1984	Baccino	5	3	2	0	7	1
	1984	Arnaudo	13	9	4	3	9	1
	1984	Fair	20	11	9	7	0	1
	1988	Dittus	41	16	25	17	0	1
	1989	Mundlak	44	17	27	1	0	1
	1991	Diaz-Bonilla	53	0	0	0	47	1
	Bolivia	1980	Cariaga-Vanderslic	17	17	0	0	14
1988		Benjamin	23	0	0	0	0	1
Brasil	1980	Braganca	2	0	0	0	0	0
	1981	Assis	45	14	31	27	40	1
	1981	Bremer	25	15	10	0	0	1
	1981	D'Alicantara	91	59	32	15	8	1
	1983	Mccarthy	20	*N	0	0	0	1
	1983	Bonelli	100	0	0	0	0	1
	1983	Passos	0	0	0	0	9	1
	1984	Werneck	15	7	10	15	0	1
	1984	Contador	45	0	0	0	0	1
	1984	Fair	20	11	9	7	0	1/4
	1985	Meyers-Mccarthy	392	0	0	0	173	1
	1985	Ipea	130	50	80	0	0	1
	1986	Gulihoto	8459	0	0	0	9236	1
	1986	Solimano	3	3	0	1	0	1
	1986	Tourinho	0	0	0	0	0	1/2
	1988	Dittus	41	17	24	17	0	1
1989	Baskan	30	10	20	10	6	1	
1991	Teixeira	40	0	0	0	0	1	
1992	Moreira	100	0	0	0	0	1	
1994	Brandao	0	0	0	0	0	0	
1994	Cruz	100	0	0	0	0	1	
1994	Mercenier - de Souza	100	0	0	0	0	1	

	Año	Autores	Número de Ecuaciones	Variables Estocásticas	Definiciones	Variables monetarias	Variables exógenas	Periodo	
Colombia	1980	de Melo-Robinson	200	0	0	0	0	1	
	1981	Mayer	312	0	0	0	61	1	
	1983	Blanco	369	0	0	0	82	1	
	1984	Fair	20	11	9	7	0	1/4	
	1985	Londono de la Cuesta	30	27	3	0	26	1	
	1985	Reyes	150	0	0	0	60	1	
	1990	Vial	0	0	0	0	0	0	
	1993	Fullerton	95	53	42	20	15	1/4	
	Costa Rica	1985	Seth	0	0	0	0	0	1
		1986	Vargas	80	35	45	8	96	1
1988		Kouvenaar	500	0	0	0	0	1	
1988		Shams	3	3	0	0	15	1	
1990		Anderson	5	5	0	2	47	1	
1993		Fullerton	95	53	42	20	15	1	
1994		Fargeix Sadoulet	72	0	0	0	0	1	
El Salvador		1986	Bourguignon	20	15	5	0	10	1
		1986	Vargas	80	35	45	8	96	1
Guatemala	1986	Vargas	80	35	45	8	96	1	
Haiti	1986	Vargas	80	35	45	8	96	1	
Honduras	1986	Vargas	80	35	45	8	96	1	
Jamaica	1980	Solheim-Bohn	5	2	3	3	4	1	
Nicaragua	1985	Gibson	108	0	0	0	0	1	
	1986	Mayorga	183	70	113	26	73	1	
	1986	Vargas	80	35	45	8	96	1	
	1989	de Franco	131	0	0	36	0	1	

	Año	Autores	Número de Ecuaciones	Variables Estocásticas	Definiciones	Variables monetarias	Variables Exógenas	Periodo
Perú	1980	Cao	140	112	28	0	0	1
	1984	???	0	0	0	0	0	0
	1985	Garcia	208	43	165	16	147	1/4
	1985	Robles Freyre	55	55	0	10	14	1
		Otarcala Bedoya	29	17	12	5	0	1/12
	1993	Hopkins	13	13	0	0	0	0
Uruguay	1985	Grosskopf	77	38	39	4	27	1
Venezuela	1980	Bourguignon	0	0	0	65	1	0
	1981	Bremer	15	10	0	0	1	0
	1981	D'Alcantara	59	32	15	4	1	0
	1982	Delfino	6	6	2	0	0	1/4
	1984	Fair	11	9	7	0	1	1/4
	1988	Looney	20	6	3	0	1	0
	1988	Shams	3	0	0	0	1	0
	1989	gluski	0	0	0	11	1	0
	1989	Vaez-Zadeh	9	8	5	0	1	0
	1992	Semudran	11	11	0	0	1	0
	1992	Shojai	9	2	2	0	1	0

	Año	Autores	Número de Ecuaciones	Variables Estocásticas	Definiciones	Variables monetarias	Variables Exógenas	Período
México	1981	Brailovsky	54	0	0	0	35	1
	1981	Bremer et al	25	15	10	0		1
	1981	D'Alcantara et al	91	59	32	15	8	1
	1982	Carrado-Bravo	25	10	15	9	12	1/4
	1982	Quadri de la Torri	20	14	6	0	3	1
	1982	Looney	150	0	0	0	0	1
	1982	Telefonos de México	16	0	0	0	0	1
	1983	Vila Gonzalez	22	12	10	3	13	1
	1984	El Mallakh et al	31	14	17	6	10	1
	1984	Van Ginneken-Garzuel	350	0	0	0	0	1
	1984	Ros (CIDE)	108	68	40	17		1
	1984	Economía Aplicada S.C.	1726	0	0	0	343	1
	1984	Fair	20	11	9	7		1/4
	1985	Arnieva-Huerta	23	10	13	13	17	1
	1985	Gemen	19	11	8		0	1
	1988	Levy	30	14	16	5	0	1
	1988	Mccleery	50	20	30	10	0	1
	1988	Dittus et al	41	14	27	18	0	1/2
	1989	Hurtado López	20	0	0	0	0	1/4
	1990	Neu	18	7	11	3	9	1
	1990	Lustig-Taylor	94	0	0	4	0	1

- **African Modeling Project (2002)**

- **Los modelos econométricos para los países de Centroamérica (Galindo, 2003).**

- **Raíces unitarias, Cointegración y ECM.**

III. LA METODOLOGÍA DE LA ECONOMETRÍA MODERNA

1. LA METODOLOGÍA ECONOMÉTRICA GENERAL

Las economías modernas: Un sistema de interrelaciones complejas, interdependientes y multivariadas en donde los agentes económicos ajustan su comportamiento en un contexto de incertidumbre

- Diferentes metodologías: la econometría moderna se basa en el uso de la inferencia estadística con datos no experimentales gracias al supuesto de la existencia de un proceso generador de información (DGP)**
- Las series económicas se modelan como una distribución conjunta de probabilidades que se suponen que son independientes e idénticamente distribuidas**
- Las series económicas se definen con propiedades estocásticas y las propiedades estadísticas del término de error se derivan de aquellas observadas en las series económicas**

El modelo econométrico es una entidad derivada del DGP basada en reparametrizaciones, transformaciones y reducciones del espacio de parámetros donde el DGP se representa como un proceso estocástico con una distribución probabilística infinita:

$$(1) \quad F(1_{it}, X_{2t}, \dots, X_{nt})$$

Donde cada X_{it} es una variable aleatoria y n tiende a infinito

La transición del DGP al SGM implica una función que transforma un conjunto de variables condicionadas por un determinado conjunto de información en un modelo que determina a las variables endógenas en función de las variables exógenas y margina a las variables no relevantes:

$$(2) \quad f(w_{it}/\Phi) = f(y_t, z_{it}, x_{it}/\Phi) = \pi(y_t/y_{t-1}, z_{it}, x_{it}/\phi_1) \pi(z_{it}/x_{it}/\phi_2) = \pi(y_t/\Omega, \lambda)$$

Donde w_{it} representa las variables aleatorias, y_t representa las variables endógenas, z_{it} las variables exógenas, x_{it} otras variables bajo consideración, Φ el espacio de parámetros del DGP y Ω es el conjunto disponible de información. Los parámetros Φ permanecen constantes y son ortogonales al conjunto de información (Ω) incluido. λ representa la transformación de Φ necesaria para permitir la factorización y por tanto el proceso de marginalización y distribución condicional.

2. CRITERIOS DE SELECCIÓN DEL MODELO ECONOMÉTRICO:

- El modelo es coherente con respecto a los datos. Esto significa que el modelo debe de reproducir adecuadamente el comportamiento de los datos y por tanto no mostrar algún patrón sistemático en el comportamiento del término de error.
- El modelo tiene las propiedades estadísticas de exogeneidad apropiadas. Ello implica que el proceso de probabilidad condicional realizado es válido.
- El modelo es admisible con respecto a los datos. Ello implica que el modelo realiza simulaciones y predicciones acertadas y tiene estabilidad en los parámetros.

• El modelo cumple con las restricciones impuestas en el modelo inicial.

• El modelo debe ser consistente con la teoría económica.

• El modelo debe de englobar otros modelos.

Cuadro 1.
Criterios de selección de la econometría moderna

Criterios	Pruebas
Modelo coherente con los datos	Coefficiente de determinación Autocorrelación Heterocedasticidad
Propiedades de exogeneidad	Exogeneidad débil, exogeneidad fuerte y supeexogeneidad
Modelo admisible con respecto a los datos	Normalidad Cambio estructural y estabilidad en los parámetros
Restricciones válidas Teoría económica	Método de lo general a lo específico Consistencia de los valores de los coeficientes
Condición de englobamiento	Pruebas de varianza

3. ORDEN DE INTEGRACIÓN Y COINTEGRACIÓN

Regresión espúrea \Rightarrow orden de integración y cointegración y ECM.

Problema: solidez, cambio estructural y sistemas multiecuacionales

4. GENERAL A LO ESPECÍFICO Y VAR

Combinar información teórica y empírica.

Johansen (1988), VAR y ECM

5. ELABORACIÓN DE PRONÓSTICOS

Pronósticos adecuados requiere modelar satisfactoriamente un componente determinístico representado por la constante o por una tendencia, un componente estocástico de las variables incluidas y de las pronosticadas y un componente del término de error.

Importancia como fuentes de error es distinta:

1. Los factores determinísticos
2. La inestabilidad de los parámetros

Solución: ajustar adecuadamente el componente tendencial sin sobre ajustar el modelo a los datos a través de dummies

Pronósticos óptimos con modelos sin problemas de especificación, con parámetros constantes y estimados con series estacionarias

Problema: Evidencia empírica \Rightarrow las series económicas tienen algún tipo de inestabilidad estructural, no es evidente su orden de integración y se desconoce al modelo verdadero

Solución: Utilizar diversos métodos cuya consistencia teórica no es óptima pero que permiten obtener resultados relativamente razonables

Consideración: la estrategia econométrica seleccionada o los métodos de estimación utilizados no son determinantes para obtener errores de pronóstico mínimos

\Rightarrow combinar diversas técnicas, “ajustar la constante” u mantener consistencia general del modelo

6. TEMAS ECONOMÉTRICOS ESPECÍFICOS

6.1. RAÍCES UNITARIAS

Cambios estructurales, tendencia determinística o los errores no tengan una distribución Gaussiana

“Fenómeno Perron” I(1)-I(2)

Soluciones:

- **Selección de la especificación: T-sig, F-sig (Ng y Perron, 1995)**
- **Combinar pruebas ADF, PP, KPSS (Charemza y Syczewska, 1998 y Chen, 2002)**
- **Cambio estructural (Perron, 1997)**

6.2. COINTEGRACIÓN Y VAR

La especificación de un modelo VAR no es única: en niveles, en diferencias y en ECM, número de rezagos o constante y tendencia.

La selección de rezagos, la condición de rango y la inclusión de la tendencia y la constante en el vector de cointegración no son procedimientos independientes (Mills, 1998 y Bahmani-Oskooee y Brooks, 2003):

⇒ VAR no debe presentar problemas de incorrecta especificación (Spanos 1986).

⇒ La selección de rezagos debe incluir algún tipo de criterio de información (por ejemplo Akaike) (Mills, 1998 y Hatemi, 2003) y de bondad de ajuste a los datos (Bahmani-Oskooee y Brooks, 2003).

Trabajo aplicado:

VAR sin restringir, con constante y tendencia y evaluar su significancia estadística.

Pesaran y Smith (1998): un VAR con una constante restringida y sin tendencia o un VAR sin tendencia y la constante sin restringir

Doornick, Hendry y Nielsen (1998): VAR con constante sin restringir y una tendencia restringida.

***dummies* de intervención (Leybourne y Newbold, 2003): con cambios estructurales utilizar *dummies* sin restringir en el espacio de cointegración (Doornick, Hendry y Nielsen, 1998).**

La especificación del VAR o el “problema de identificación entre el Atlántico” (Favero, 2000):

- **Estados Unidos: VAR**
- **Europa: VECM**

VECM, bajo la presencia de cointegración entre las series, representa sólo una reparametrización del VAR en niveles (Favero, 2001) mientras que el VAR en niveles esta sobreparametrizado lo que conduce a estimaciones ineficientes (Sims, Stock y Watson, 1990).

VECM puede incluir la imposición de restricciones erróneas lo que representen una solución de largo plazo equivocada (Favero, 2001).

6.3. EL MODELO DE CORRECCIÓN DE ERRORES

ADL(1,1):

$$(3) \quad Y_t = \beta_0 + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 X_t + \beta_3 X_{t-1} + u_t$$

Restando Y_{t-1} , sumando $\beta_2(X_{t-1}-X_{t-1})$ y reordenando se obtiene:

$$(4) \quad \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_2 \Delta X_t + (\beta_{1-1}) Y_{t-1} + (\beta_2 + \beta_3) X_{t-1} + u_t$$

Suponiendo entonces que:

$$(5) \quad (\beta_{1-1}) = -(\beta_2 + \beta_3) \text{ o } (\beta_1 + \beta_2 + \beta_3) = 1$$

Se deriva que:

$$(6) \quad \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_2 \Delta X_t + (\beta_{1-1}) Y_{t-1} + (\beta_2 + \beta_3) X_{t-1} + u_t$$

Por tanto:

$$(7) \quad \Delta Y_t = \beta_0 + \beta_2 \Delta X_t + (\beta_{1-1}) [Y_{t-1} - X_{t-1}] + u_t$$

$$[Y_{t-1} - X_{t-1}] = \text{ECM.}$$

ECM y modelos de ecuaciones simultáneas.

6.4. LA ESTABILIDAD ESTRUCTURAL DEL MODELO

- **Condiciones de exogeneidad**
- **Filtro de Kalman, de cambios de régimen o modelos de corrección de error no lineales (Chang-Jin y Nelson, 2000).**

6.5. MODELOS CON EXPECTATIVAS

Modelar expectativas durante los procesos de crisis cambiarias y financieras.

IV. UN MARCO GENERAL DE FLUJOS DE FONDOS

Los flujos de fondos pueden modelarse en una matriz de contabilidad social (MCS).

Identidades básicas de la macroeconomía:

$$(8) \quad Y_t = C_t + I_t + GP_t + X_t - IM_t$$

$$(9) \quad C_t = Y_t - T_t - S_t = YD_t - S_t$$

$$(10) \quad S_t = YD_t - C_t$$

$$(11) \quad C_t + I_t = GTSP_t$$

Donde Y_t representa el ingreso nacional, C_t el consumo privado, I_t es la inversión privada, GP_t es el gasto público, X_t son las exportaciones, IM_t son las importaciones, S_t es el ahorro privado, YD_t es el ingreso disponible y $GTSP_t$ es el gasto total del sector privado.

Substituyendo la ecuación (9) en (8):

$$(12) Y_t = Y_t - T_t - S_t + I_t + GP_t + X_t - IM_t$$

Reordenando:

$$(13.a) \quad (I_t - S_t) + (GP_t - T_t) + (X_t - IM_t) = 0$$

$$(13.b) \quad (S_t - I_t) + (T_t - GP_t) = (X_t - IM_t)$$

Substituyendo a la ecuación (10) en (13.b):

$$(14) \quad YD_t - C_t - I_t + (T_t - GP_t) = (X_t - IM_t)$$

Substituyendo a la ecuación (11) en (14):

$$(15) \quad (YD_t - GTSP_t) + (T_t - GP_t) + (X_t - IM_t) = 0$$

$$(16) \quad SP_t + SG_t + SX_t = 0$$

Donde SP_t es el ahorro del sector privado, SG_t el ahorro del sector público y SX_t el ahorro del sector externo.

La ecuación (16) indica que los déficits o superávits sectoriales se anulan al sumarse. De este modo, las transacciones corrientes de los sectores institucionales pueden consolidarse en un ahorro o des-ahorro sectorial que tiene su contrapartida en el conjunto de las transacciones de capital.

MATRIZ DE CONTABILIDAD SOCIAL

	SPCt	SPKt	SGCt	SGKt	SXCt	SXKt	BCt	BMt	T1	T2
SPCt			YPG		XPt				YCTSPt	YTSP
SPKt						CXPt	CSPt		YKTSPt FTSPt	
SGCt	YGPt				XGt				YCTG	YTGt
SGKt		CPGt				CXGt	CBCGt	CBMGt	YKTGt FTGt	YTXt
SXCt	IMPt		IMGt							
SXKt		CPXt		CGXt			CBCXt	□Rlt	YKTXt FTXt	PTSFt
BCt		DBt				CXBCt			PTBCt FTBCt	
BMt		BILt					RES		PTBMt FTBM	
T1	ECTSPt	EKTSPt	ECTGt	EKTGt UTGt	ECTXt	EKTXt UTXt	ATBCt UTBCt	ATBMt UTBMt		
T2	ETSpt		ETGt		ETXt		ATSBt			

Notas: Columnas representan gastos y filas ingresos.

Donde YPG_t representa los ingresos del sector privado provenientes del gobierno, XP_t son las exportaciones o los ingresos¹ del sector privado provenientes del exterior incluyendo la venta de bienes y servicios factoriales y no factoriales, $YCTSP_t$ son los ingresos corrientes totales del sector privado, CXP_t es el crédito del exterior recibido por el sector privado, CSP_t es el crédito al sector privado de la banca comercial, $YKTSP_t$ son los ingresos de capital totales del sector privado, $FTSP_t$ son las fuentes de las transacciones financieras del sector privado y $YTSP_t$ son los ingresos totales del sector privado incluyendo ingreso corrientes y financieros.

¹ Desde luego podría considerarse el valor neto de las "exportaciones y las importaciones" o el saldo de la cuenta corriente del sector privado.

YGP_t son los ingresos del sector público originados en el sector privado, XG_t son los ingresos gubernamentales provenientes del exterior incluyendo al conjunto de transacciones de la cuenta corriente. $YCTG_t$ son los ingresos corrientes totales del gobierno, CGP es el crédito al gobierno otorgado por el sector privado², CXG_t es el crédito del exterior al sector público, $CBCG_t$ es el crédito del Banco de México al gobierno, $YKTG_t$ son los ingresos totales de capital del gobierno, FTG_t son las fuentes financieras totales del gobierno y YTG_t son los ingresos totales del gobierno tanto corrientes como financieros.

² Representa, por ejemplo, la compra de bonos del gobierno por el sector privado.

IMP_t son los ingresos del sector externo provenientes del sector privado incluyendo todos los aspectos de la cuenta corriente, **IMG_t** son los ingresos del exterior provenientes del sector público, **YCTX_t** son los ingresos corrientes totales del sector externo, **CPX_t** es el crédito del sector privado al exterior, **CGX_t** es el crédito del gobierno al sector externo, **CBCX_t** es el crédito de la banca comercial al exterior, **ΔRI_t** es el cambio en las reservas internacionales, **YKTX_t** son los ingresos financieros totales destinados al exterior, **FTK_t** son las fuentes de financieras del exterior, **YTX_t** son los ingresos totales del sector externo incluyendo las transacciones corrientes y financieras.

DBt son los depósitos bancarios del sector privado en la banca comercial, **CXBCt** son los créditos del exterior a la banca comercial, **PTBCt** son los pasivos totales de la banca comercial, **FTBCt** son las fuentes totales de la banca comercial, **BILt** representa los billetes y monedas en poder del sector privado, **RESt** las reservas de la banca comercial en el Banco central, **PTBMt** son los pasivos totales del Banco de México, **FTBMt** son las fuentes totales del Banco de México y **PTSft** son los pasivos totales del sistema financiero.

ECTSP_t son los egresos corrientes totales del sector privado, **UTSP_t** son los usos totales de recursos del sector privado, **ETSP_t** son los egresos totales del sector privado incluyendo gastos corrientes y financieros o de capital, **ECTG_t** son los egresos corrientes totales del sector público, **UTG_t** son los usos totales del sector público, **ETG_t** son los egresos totales del gobierno, **ECTX_t** son los egresos corrientes del sector externo, **EKTX_t** son los egresos de capital totales del sector externo, **ETX_t** son los egresos totales del sector externo, **ATBC_t** son los activos totales de la banca comercial y **ATBM_t** son los activos totales del Banco de México.

La MCS identifica cinco identidades contables básicas correspondientes a los sectores privado, público, externo y de la banca comercial y el Banco Central.

La restricción presupuestal total del sector privado:

$$(17) \quad YTSP_t = YTCSP_t + YKTSP_t = ETSP_t = \\ ECTSP_t + EKTSP_t$$

Así, substituyendo cada una de las filas y columnas de la MCS se obtiene:

$$(18) \quad YPG_t + XP_t + CXP_t + CSP_t = \\ YGP_t + IMP_t + CPG_t + CPX_t + DB_t + BIL_t$$

Reordenando términos:

$$(19) \quad (YPG_t - YGP_t) + (XP_t - IMP_t) = \\ DB_t + BIL_t + CGP_t - CSP_t + (CPX_t - CXP_t)$$

Considerando el neto de los flujos de fondos:

$$(20) \quad PNPg_t + SCCP_t = ATP_t - PTP_t + CNXP_t = ANP_t$$

Donde PNPgt es la posición neta del sector privado con el gobierno, SCCPt es el saldo de la cuenta corriente del sector privado, ATPt son los activos financieros o usos totales del sector privado, PTPt son los pasivos o fuentes totales privados, CNPXt son los créditos netos privados del exterior y ANPt es el ahorro neto privado.

La ecuación (20) indican que el superávit o déficit del sector privado con el gobierno más el saldo de la cuenta corriente del sector privado es igual al ahorro o des-ahorro privado neto. Asimismo, el ahorro o des-ahorro privado neto es igual a la diferencia entre los activos y pasivos totales netos de este sector.

⇒ el ahorro neto privado, contabilizado como la diferencia entre los activos y pasivos totales del sector privado, es igual a la diferencia entre los ingresos y gastos corrientes.

La restricción presupuestal total del sector público:

$$(21) \quad YTG_t = YCTG_t + YKTG_t = ETG_t = ECTG_t + EKTG_t$$

Substituyendo cada una de las filas y columnas de la MCS:

$$(22) \quad YGP_t + XG_t + CPG_t + CXG_t + CBCG_t + CBMG_t = YPG_t + IMG_t + CGX_t$$

Reordenando términos y despejando de acuerdo al déficit fiscal:

$$(23) \quad (YPG_t - YGP_t) + (IMG_t - XG_t) = CGP_t + CGBC_t + CGBM_t + (CXG_t - CGX_t)$$

Las posiciones netas del sector público son:

$$(24) \quad \text{PNGP}_t + \text{SCCG}_t = \text{PTG}_t - \text{CGX}_t = \text{DF}_t = \text{SNG}_t$$

Donde PNGP_t representa la posición neta del gobierno con respecto al sector privado³, SCCG_t es el saldo de la cuenta corriente del gobierno, PTG_t son los pasivos totales del gobierno y CGX_t son los créditos del gobierno al exterior registrados como activos y SNG_t es el ahorro neto del gobierno y DF_t es el déficit fiscal.

³ Obviamente PNGP_t es igual a PNPG_t pero con signo contrario.

La ecuación (24) expresa que el déficit público es igual a la posición neta del gobierno con el sector privado más el saldo de la cuenta corriente gubernamental o a la diferencia entre los pasivos financieros totales menos los activos financieros totales del gobierno.

La restricción presupuestal total del sector externo:

$$(25) \quad \text{IMP}_t + \text{IMG}_t + \text{CPX}_t + \text{CGX}_t + \text{CBCX}_t + \Delta \text{RI}_t = \\ \text{XP}_t + \text{XG}_t + \text{CXG}_t + \text{CXBC}_t + \text{CXP}_t$$

Reordenando:

$$(26) \quad (\text{XP}_t - \text{IMP}_t) + (\text{XG}_t - \text{MG}_t) = (\text{CPX}_t - \text{CXP}_t) \\ + (\text{CGX}_t - \text{CXG}_t) + (\text{CBCX}_t - \text{CXBC}_t) + \Delta \text{RI}_t$$

Despejando con respecto a las reservas internacionales:

$$(27) \quad \Delta RI_t = (XP_t - IMP_t) + (XG_t - IMG_t) + \\ (CXP_t - CPX_t) + (CXG_t - CGX_t) + (CXBC_t - CBCX_t)$$

Consolidando a la ecuación (27) se obtiene los saldos netos:

$$(28) \quad SCCP_t + SCCG_t = CNPX_t + CNGX_t + CNBCX_t = \\ \Delta RI_t = SNX_t$$

Donde $SCCP_t$ es el saldo en la cuenta corriente del sector privado, $SCCG_t$ es el saldo en la cuenta corriente del gobierno, $CNPX_t$ es el crédito neto del sector privado con el exterior, $CNGX_t$ es el crédito neto de la banca comercial con el exterior, ΔRI_t es el cambio en las reservas internacionales y SNX_t es el ahorro neto del exterior.

La ecuación (28) indica que el saldo interno de la cuenta corriente de los sectores privado y público tiene un movimiento inverso en los movimientos financieros dados por los créditos del exterior y en los cambios en las reservas internacionales.

Esto es, el saldo de la cuenta corriente más los movimientos “compensatorios” en el crédito neto del exterior serán iguales a los cambios en las reservas internacionales.

El balance de la Banca Comercial:

$$(29) \quad FTBC_t = UTBC_t$$

Substituyendo por sus valores en la MCS:

$$(30) \quad DB_t + CXBC_t = CSP_t + CGBC_t + RES_t$$

Reordenando términos:

$$(31) \quad DB_t - CSP_t - CGBC_t - RES_t + (CXBC_t - CBCX_t) = 0$$

Las fuentes o pasivos y los usos o activos de la banca Comercial se anulan lo que significa que el ahorro neto de la Banca Comercial es cero.

Un des-balance en los créditos netos de la banca Comercial con el exterior deberá ser compensado en magnitud idéntica pero con signo contrario por la política crediticia interna o con cambios en las

El balance del Banco Central:

$$(32) \quad FTBM_t = UTBM_t$$

Substituyendo por sus valores de la MCS se obtiene (ecuación (33)):

$$(33) \quad BIL_t + RES_t = CGBM_t + \Delta RI_t$$

Esta ecuación indica que la diferencia entre las fuentes de los recursos a pasivos del banco de México y los usos o activos del Banco de México es cero y por tanto también el ahorro neto del instituto central es cero. Asimismo se observa que los desequilibrios del sector externo expresados en los movimientos en las reservas internacionales deben ser compensados por el Banco Central atendiendo a su relación de activos o pasivos internos. Por ejemplo, el instituto Central puede realizar políticas de esterilización (movimientos en sus reservas o en el circulante) para compensar los cambios en las reservas internacionales o la conocida frase de que los movimientos en las reservas internacionales son el resultado de la diferencia entre la emisión monetaria y la política crediticia.

Las restricciones presupuestales de los sectores privado, público y externo y los balances de la Banca Comercial y el Banco Central son linealmente dependientes.

Ello puede ilustrarse sumando, por un lado, las tres primeras ecuaciones y, por el otro lado, las dos ecuaciones del sistema financiero.

Sumando las ecuaciones (18), (22) y (25):

$$(34) \text{ YPG}_t + \text{XP}_t + \text{CXP}_t + \text{CSP}_t + \text{YGP}_t + \text{XG}_t + \text{CPG}_t + \text{CXG}_t + \text{CGBC}_t + \text{CGBM}_t + \text{IMP}_t + \text{IMG}_t + \text{CPX}_t + \text{CGX}_t + \text{CBCX}_t + \Delta \text{RI}_t = \text{YGP}_t + \text{IMP}_t + \text{CPG}_t + \text{CPX}_t + \text{DB}_t + \text{BIL}_t + \text{YGP}_t + \text{IMG}_t + \text{CGX}_t + \text{XP}_t + \text{XG}_t + \text{CXP}_t + \text{CXG}_t + \text{CXBC}_t$$

Reordenando y cancelando términos:

$$(35) \quad \text{CSP}_t + \text{CGBC}_t + \text{CGBM}_t + \text{CBCX}_t + \Delta\text{RI}_t = \text{DB}_t + \text{BIL}_t + \text{CXBC}_t$$

Sumando las ecuaciones (30) y (33):

$$(36) \quad \text{DB}_t + \text{CXBC}_t + \text{BIL}_t + \text{RES}_t = \text{CSP}_t + \text{CGBC}_t + \text{CBCX}_t + \text{RES}_t + \text{CGBM}_t + \Delta\text{RI}_t$$

Reordenando y cancelando:

$$(37) \quad \text{DB}_t + \text{BIL}_t + \text{CXBC}_t = \text{CSP}_t + \text{CGBC}_t + \text{CGBM}_t + \text{CBCX}_t + \Delta\text{RI}_t$$

La ecuación (35) representa la suma de los ahorros netos de los sectores público, privado y externo. Por su parte, la ecuación (37) representa el balance consolidado del sistema financiero. Las ecuaciones (35) y (37) indican la existencia de una correspondencia directa entre los movimientos de los saldos corrientes de los sectores y las transacciones financieras garantizado por las identidades de flujos de fondos entre los sectores privado, público y externo. Así, las ecuaciones (35) y (37) son iguales reflejando que los flujos de ahorro neto sectoriales corresponden a las transacciones del sistema financiero consolidado. Como el saldo de la ecuación del balance consolidado del sistema financiero es cero (ecuación (37)) entonces el saldo neto de la ecuación (35) también es cero lo que confirma que los ahorros sectoriales se consolidan entre ellos.

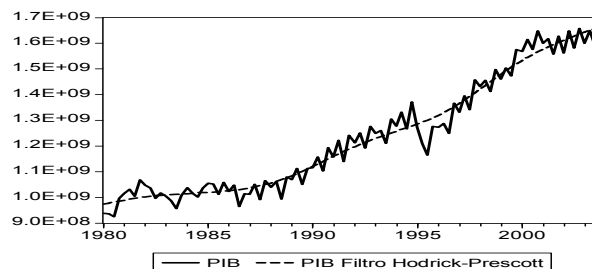
V. EL MODELO PROTOTIPO

Modelo sobre identificado.

V.1. CRECIMIENTO ECONÓMICO

Patrón de fluctuaciones alrededor de una tendencia ascendente (Hodrick y Prescott, 1997 y Blanchard, 1997) con bandas relativamente estrechas con la excepción de fases fuertemente recesivas o expansivas (Solow, 1997) y que asimismo estas fluctuaciones están normalmente correlacionadas en serie (Fisher, 1988).

Gráfica 1.
Producto Interno Bruto (PIB) y Filtro Hodrick-Prescott (PIB) 1980-2003
Miles de millones de pesos a precios de 1993



Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI.

Trayectoria “tendencial”:

$$(40.1) \quad Y_t = AF(K_t^\alpha L_t^{1-\alpha})$$

$$(40.2) \quad K_t = K_{t-1}(1+g)$$

$$(40.3) \quad L_t = L_{t-1}(1+n)$$

Donde Y_t representa al producto, A es una constante multiplicativa para capturar las externalidades tecnológicas, K_t es el acervo total de capital y L_t es la fuerza de trabajo disponible. n y g son las tasas de crecimiento respectivas del capital y el trabajo donde:

$$(41) \quad K_t = K_{t-1} (1-\gamma) + I_t$$

Donde I_t es la inversión y γ es la tasa de depreciación del capital.

FACTORES ADICIONALES:

1. El efecto de las variables financieras en el producto.
2. La existencia de una relación negativa entre el producto y la tasa de interés.
3. Los efectos de la política monetaria sobre el producto con un ICM.
4. Los efectos de la política fiscal: Keynes, Wagner y expectativas racionales.
5. El efecto del capital humano en el producto.
6. La creciente dependencia de las economías nacionales a los flujos internacionales de mercancías y de capitales o a las transmisiones de crisis financieras internacionales.
7. Convergencia económica.
8. Los efectos de la oferta o precios de la energía.
9. Factores adicionales tales como los efectos de la distribución del ingreso, o condiciones sociales, políticas o legales.

Ecuación de producto:

$$(42) Y_t = F(K_t, E_t, R_t, M4R_t, TCR_t, GP_t, Y_{us,t-1}, PRE_t]$$

Donde Y_t representa al producto, K_t al capital, E_t al empleo total, $M4R_t$ es el agregado monetario que aproxima la riqueza financiera, R_t es la tasa de interés nominal, TCR_t es el tipo de cambio real, GP_t es el gasto público, $Y_{us,t-1}$ es el producto interno bruto de Estados Unidos y PRE_t son los precios relativos de la energía.

V.2. LA OFERTA AGREGADA

$$(43) Y_t = F(K_t, E_t, PRE_t)$$

Problema: Tasa de depreciación por ejemplo del 4 por ciento anual.

Estimaciones sectoriales: proporciones fijas y variable de ajuste.

V.3. LA DEMANDA AGREGADA

Tradición de los modelos del tipo IS-LM para una economía abierta (Walsh, 2000):

$$(44) \quad Y_t = C_t + I_t + GP_t + VE_t + X_t - IM_t$$

Donde Y_t representa el ingreso nacional, C_t el consumo privado, I_t la inversión privada, GP_t es el gasto público, VE_t son las variaciones de existencias, X_t las exportaciones e IM_t las importaciones.

$$(45) \quad C_t = F[Y_t, M4R_t, R_t, \Delta P_t]$$

Donde ΔP_t la tasa de inflación.

$$(46) \quad I_t = F[Y_t, M4R_t, CREDR_t, R_t, \Delta P_t, (Y - Y^*)_t]$$

Donde I_t representa a la inversión.

$$(47) \quad X_t = F(Y_t^*, SR_t)$$

$$(48) \quad M_t = F(Y_t, SR_t)$$

Donde X_t representa las exportaciones totales, IM_t las importaciones totales, SR_t el tipo de cambio real y_t^* es la variable del exterior.

EL BLOQUE FISCAL

Gasto público: paradigma keynesiano y la ley de Wagner.

Impuestos:

$$(49) \quad T = F(Y_t)$$

$$(50) \quad (G_t - T_t) = \text{Cred}X_t + \text{Bonos}_t + \text{CredBMG}_t + \Delta M_t$$

Donde $\text{Cred}X_t$ son créditos del exterior, Bonos_t son los créditos del sector privado y bancario al gobierno principalmente a través de la compra de bonos públicos, CredBMG_t es el crédito del Banco de México y ΔM_t es la emisión de dinero.

BLOQUE MONETARIO Y FINANCIERO

La política monetaria en una economía abierta:

- 1. La dicotomía clásica y la neutralidad del dinero, que la presencia de ilusión monetaria y la inexistencia de rigideces nominales lleva a una dicotomía entre la esfera monetaria y la real donde la asignación de recursos y el ajuste de las variables reales es independiente de las variables monetarias.**
- 2. Mercados imperfectos, costos de información y de transacción y rigideces nominales donde por tanto existe un proceso de retroalimentación entre las variables reales y las monetarias.**

El balance consolidado del instituto central indica que el medio circulante más las reservas del Banco central son igual al crédito del banco central al gobierno más los cambios en las reservas internacionales:

$$(51) \quad \text{BIL}_t + \text{RESBM}_t = \text{CGBM}_t + \Delta \text{RI}_t$$

Donde BIL_t representa a los billetes y monedas en circulación, RESBM_t son las reservas del Banco central, CGBM_t es el crédito del Banco de México al gobierno y ΔRI_t son los cambios en las reservas internacionales.

- **Los cambios en las reservas internacionales es la diferencia entre la política de expansión monetaria y de reservas con respecto a su expansión crediticia.**
- **Política de esterilización: evitar que un aumento de las reservas internacionales se traduzcan en un aumento de los billetes y monedas a través de incrementar las reservas monetarias en su poder o elevar a través de elevar el crédito al gobierno.**
- **Los cambios en las reservas internacionales menos las reservas nacionales es la diferencia entre la expansión monetaria y crediticia del banco central.**

$$(52) \quad \Delta RI_t = BIL_t + RESBM_t - CGBM_t$$

$$(53) \quad \Delta RI_t - RESBM_t = BIL_t - CGBM_t$$

$$(54) \quad (m-p)_t = F(Y_t, R_t)$$

$$(55) \quad DB_t + CXBC_t = CSP_t + CGBC_t + RES_t$$

Donde DB_t son los depósitos bancarios, $CXBC_t$ es el crédito del exterior al sistema bancario consolidado, CSP_t es el crédito bancario al sector privado, $CGBC_t$ es el crédito de la banca comercial al gobierno y RES_t son las reservas de la banca comercial en poder del instituto central.

Reglas de política monetaria:

$$(56) \quad R_t = \beta_1 \pi_t + \beta_2 y_t^g + \beta_3 R_{t-1} + u_t$$

$$(57) \quad R_t = \beta_1 \pi_t + \beta_2 y_t^g + \beta_4 sr_t + \beta_5 sr_{t-1} + u_t$$

Donde π_t es la tasa de inflación, y_t^g es la desviación del producto real con respecto al producto potencial, sr_t es el tipo de cambio real (un aumento se considera una apreciación real) y u_t es el término de error.

Con $\beta_1 > 0$, $\beta_2 > 0$ y $\beta_3 > 0$.

Modelo P*:

$$(58) \quad M_t V_t = P_t Y_t$$

$$(59) \quad p_t = m_t - y_t + r_t$$

$$(60.a) \quad (p^* - p)_{t-1} > 0 \Rightarrow \Delta p_t$$

$$(60.b) \quad (p^* - p)_{t-1} < 0 \Rightarrow \nabla p_t$$

El índice de condiciones monetarias:

$$(61.a) \quad \Delta y_t = \beta_0 + \sum \beta_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum \beta_{2i} \Delta p_{t-i} \\ + \sum \beta_{3i} \Delta s r_{t-i} + \sum \beta_{4i} \Delta r r_{t-i} + u_{1t}$$

$$(61.b) \quad \Delta p_t = \alpha_0 + \sum \alpha_{1i} \Delta y_{t-i} + \sum \alpha_{2i} \Delta p_{t-i} \\ + \sum \alpha_{3i} \Delta s r_{t-i} + \sum \alpha_{4i} \Delta r r_{t-i} + u_{2t}$$

BLOQUE DE PRECIOS

$$(62) \quad p_t = \beta_0 + \beta_1 m_t + \beta_3 w_t + \beta_4 s_t + \beta_5 pe_t + u_t$$

Donde p_t representa al índice de precios, m_t el agregado monetario, w_t el salario nominal, s_t el tipo de cambio nominal y pe_t los precios de la energía.

EL MERCADO DE TRABAJO

$$(63) \quad E = F(Y_t, WE_t)$$

EL SECTOR EXTERNO

$$(64) \quad \text{Remesas}_t = F(\text{PIB}^{\text{US}}_t, \text{TCR}_t)$$

$$(65) \quad \text{IED}_t = F(Y_t, R_t)$$

$$(66) \quad \text{Flujos financieros}_t = F(R_t - R^{\text{US}}_t, E(\text{TCN}_t))$$

$$(67) \quad \text{SC}_t + \text{SCK}_t = \Delta \text{RI}_t$$

$$(68) \quad s_t = \beta_0 + \beta_1(m - m^*)_t + \beta_2(y^* - y)_t + \beta_3(R - R^*)_t \\ + \beta_4(\pi - \pi^*)_t + \beta_5(bc - bc^*)_t + u_t$$

Donde π_t representa la tasa de inflación, bc es la balanza comercial y^* denota las variables exteriores correspondientes en este caso a Estados Unidos.

$$(69) \quad sr_t = s_t(P^{us}/P^{mex})_t$$

REGLAS DE CIERRE

EVIDENCIA EMPÍRICA PARA CENTROAMÉRICA:

Relación de equilibrio de largo plazo del producto

	Constante	Inversión	PIB Estados Unidos	Coefficiente del ECM
Costa Rica	2.28	0.25	0.94	-0.21
Guatemala		0.21	0.78	-0.20
Honduras		0.08	0.90	-0.45
Nicaragua		0.14	0.025	
Panamá		0.11	0.88	-0.24
El Salvador	5.5	0.44	0.13	-0.28

Notas: Se excluyen variables dummy.

Modelos econométricos finales del producto

País	Constante	Δy_t	Δy_{t-1}	ΔI_t	ΔI_{t-1}	Δyx_t	Δyx_{t-1}	ECM _t
Costa Rica				0.06	1.15			-0.21
Guatemala		0.62				0.47	-0.16	-0.20
Honduras				0.15				-0.45
Nicaragua	0.01		0.23	0.11		0.02		
Panamá			0.42				0.75	-0.24
Salvador	0.002							-0.28

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Relación de equilibrio de largo plazo del consumo

	Constante	Ingreso	Inflación	ECM _{t-1}
Costa Rica	0.51	0.94		-0.30
Guatemala		0.96		-0.24
Honduras		0.95	-0.12	-0.47
Nicaragua		0.96		-0.18
Panamá		0.95		-0.20
El Salvador		0.95		-0.03

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Modelos econométricos finales de consumo

	Constante	Δc_{t-1}	Δy_t	Δy_{t-1}	ECM _{t-1}
Costa Rica		0.10	0.95		-0.30
Guatemala		0.34	1.06	-0.38	
Honduras	0.02	-0.48	0.62		-0.47
Nicaragua		0.73	0.96		-0.18
Panamá		-0.16	0.92	-0.55	-0.20
El Salvador	0.006	-0.03	1.12	0.23	-0.03

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Relaciones de equilibrio de largo plazo de la inversión

	Constante	Ingreso	ECM _{t-1}	Otros
Costa Rica	-5.96	1.31	-0.65	-0.46 ΔI_p_t
Guatemala	-0.14	6.16		-0.06RR _t
Honduras	-4.65	1.32		0.93 ΔI_p_t
Nicaragua		4.67		
Panamá		0.60	-0.10	
El Salvador	-11.47	1.91	-0.27	

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Modelos econométricos finales de la inversión

	Constante	ΔI_{t-1}	ΔI_{t-2}	Δy_t	Δy_{t-2}	ECM _{t-1}	Otros
Costa Rica	-0.06	-0.01		3.16		-0.65	
Guatemala	-0.07		-0.52	4.96			-0.03RR _t
Honduras*	-2.56	0.85	-0.40	0.73			0.93 Δ p _t **
Nicaragua		-0.42		1.07	1.64		
Panamá	0.04			4.20	2.6	-0.10	
Salvador	0.02	0.09		1.28		-0.27	

Notas: Se excluyen las variables dummy.

*El modelo esta en niveles.

**Suma de coeficientes.

Relaciones de equilibrio de largo plazo de las exportaciones

	Constante	PIB Estados Unidos	Tipo de cambio real	Δ tipo de cambio real	ECM _{t-1}
Costa Rica	-13.09	2.91	0.005		-0.40
Guatemala		1.48		-0.46	
Honduras	3.61	0.42	0.05		
Nicaragua		1.03		-0.07	
Panamá	2.77	0.64			-0.64
El Salvador	-15.92	2.81			-0.23

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Modelos econométricos finales de las exportaciones

	Constante	X _{t-1}	X _{t-2}	Y _t ^{us}	Y _{t-1} ^{us}	Y _{t-2} ^{us}	Δ sr _{t-1/t-2}	ECM _{t-1}
Costa Rica		0.37		2.22	1.56			-0.40
Guatemala		0.42		0.86			-0.27	
Honduras		0.79					-0.08	-0.53
Nicaragua		0.28	0.45			0.28	-0.02	
Panamá	0.04	0.39		-3.34	2.36			-0.64
Salvador	-0.02			1.91				-0.23

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Relaciones de equilibrio de largo plazo de las importaciones

	Constante	Y _t	sr _t	ECM _{t-1}
Costa Rica		1.5	-1.54	
Guatemala	-11.16	2.07	-0.37	-0.71
Honduras	-1.78	1.07	-0.01	
Nicaragua	0.02	1.5		
Panamá		0.98		-0.49
El Salvador	14.8	2.41	-0.64	-0.26

Notas: Se excluyen las variables dummy.

Modelos econométricos finales de las importaciones

	Constante	Δm_{t-1}	Δy_t	Δy_{t-1}	Δsr_t	Δsr_{t-1}	ECM _{t-1}
Costa Rica		0.78	2.20	-1.87	-0.62	0.28	
Guatemala	-0.05		3.8		-0.22	-0.21	-0.71
Honduras	-0.02	0.27	0.97				-0.77
Nicaragua	0.02	-0.09	0.25	1.17			
Panamá	-0.02	0.16	2.57	-0.74			-0.49
Salvador			4.09	-0.73			-0.26

Notas: Se excluyen las variables dummy.

EFFECTOS DE LAS REMESAS, LOS TERMINOS DE INTERCAMBIO Y LAS IMPORTACIONES DE LOS ESTADOS UNIDOS EN LAS ECONOMÍAS CENTROAMERICANAS

Efectos de las remesas del exterior en el producto

País	Remesas (niveles)	Remesas (primera diferencia)
Costa Rica	-0.000826 (-0.35)	-0.069754 (-1.82)**
Guatemala	0.000362 (0.199)	0.017382 (2.53)*
Honduras	0.005608 (7.40)*	0.05697 (2.29)*
Nicaragua	0.017664 (2.55)*	0.02294 (1.16)
Panamá	0.006683 (2.15)*	0.028793 (0.49)
El Salvador	0.009633 (1.65)	-0.036148 (-1.90)**

Nota. (*) (**) rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10%, respectivamente, en la prueba t de student. Entre paréntesis se reporta el estadístico t calculado

Efectos de términos de intercambio en el producto

<i>País</i>	<i>Términos de intercambio (niveles)</i>	<i>Términos de intercambio (primera diferencia)</i>
Costa Rica	-0.001069 (-0.435)	0.049456 (0.77)
Guatemala	-0.000769 (-0.426)	-0.00978 (-0.67)
Honduras	0.006068 (7.51)*	-0.010351 (-0.156)
Nicaragua	0.063792 (1.09)	0.032171 (0.658)
Panamá	0.007303 (2.00)*	0.265732 (2.31)*
El Salvador	-0.020146 (-0.86)	-0.024023 (-1.025)

Nota. (*) (**) rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10%, respectivamente, en la prueba t-students. Entre paréntesis se reporta el estadístico t calculado

Efectos de términos de intercambio en las importaciones

<i>País</i>	<i>Términos de intercambio (niveles)</i>	<i>Términos de intercambio (primera diferencia)</i>
Costa Rica	0.089370 (0.592)	-0.063974 (-0.443)
Guatemala	-0.120766 (-0.987)	-0.068404 (-0.875)
Honduras	0.074577 (0.90)	-0.021284 (-0.214)
Nicaragua	0.844711 (2.82)*	0.417847 (1.46)
Panamá	-0.231059 (-0.73)	0.345695 (0.86)
El Salvador	-0.004418 (-1.41)	-0.005164 (-0.098)

Nota. (*) (**) rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10%, respectivamente, en la prueba t-students. Entre paréntesis se reporta el estadístico t calculado

Efectos de términos de intercambio en las exportaciones

País	Términos de intercambio (niveles)	Términos de intercambio (primera diferencia)
Costa Rica	0.012138 (1.54)	-0.040634 (-0.203)
Guatemala	-0.001453 (-0.291)	-0.046074 (-0.711)
Honduras	0.002061 (0.75)	0.036442 (0.624)
Nicaragua	0.009679 (0.46)	-0.018 (-0.053)
Panamá	0.456633 (1.25)	1.1006 (3.92)*
El Salvador	-0.200758 (-1.21)	-0.189 (-1.213)

Nota. (*) (**) rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10%, respectivamente, en la prueba t-students. Entre paréntesis se reporta el estadístico t calculado

Efectos de las importaciones de Estados Unidos en las exportaciones

País	Importaciones de Estados Unidos (niveles)	Importaciones de Estados Unidos (primera diferencia)
Costa Rica	0.009291 (1.62)	1.257 (2.70)*
Guatemala	-0.000598 (-0.165)	-0.01346 (-0.0696)
Honduras	0.001814 (0.93)	0.061132 (0.72)
Nicaragua	0.009322 (0.64)	-1.2834 (-1.04)
Panamá	0.081475 (0.91)	1.012 (1.12)
El Salvador	0.072689 (0.89)	1.504626 (1.88)*

Nota. (*) (**) rechazo de la hipótesis nula al 5% y 10%, respectivamente, en la prueba t-students. Entre paréntesis se reporta el estadístico t calculado

VI. CONCLUSIONES Y COMENTARIOS GENERALES

- **Existe una tradición importante de elaboración de modelos econométricos en la región.**

- **Es posible consolidar horizontalmente la construcción de modelos econométricos en la región.**