

Estimación: de una Función de
Demanda Mensual por Emisión Monetaria (1997-
2004) para Honduras, mediante modelos
Econométricos, serie de tiempo y Pronostico.

Seminario Regional Proyecto: Fortaleciendo
las Capacidades de Análisis de la Política
Macroeconómica en Centroamérica y El
Caribe

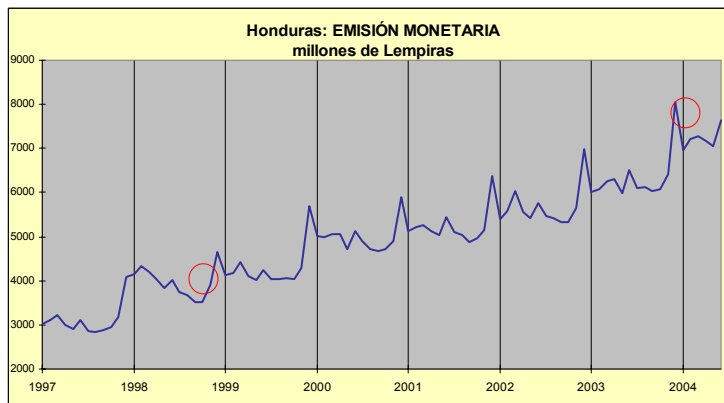
RESUMEN

En el presente trabajo se estima una función de demanda mensual en términos reales para la emisión monetaria, utilizando una especificación similar a la propuesta por Cagan, además de otros modelos econométricos y de series de Tiempo. Se estimó una función que, además de incluir una medida de escala y del costo de oportunidad, incorporaron variables con las cuales se trató de captar fenómenos específicos, como el aumento de la profundización financiera y el proceso de innovaciones financieras.

Con base en las pruebas realizadas, se seleccionaron varios métodos para la proyección de dicha variable y se analizaron sus errores cuadráticos medios de los pronósticos. Además, se presentan elasticidades-ingreso de los resultados obtenidos en estudios anteriores para Honduras, en el caso del numerario, que es un agregado comparable con la emisión.

- En los últimos años, la Subgerencia de Estudios Económicos han desarrollado en forma conjunta funciones para estimar la demanda por algunos agregados monetarios, con el fin de contribuir a mejorar el ejercicio de programación financiera del Banco Central. Pese a estos avances, no se dispone todavía de una función para la emisión monetaria, por lo cual para pronosticar dicha variable lo que se ha hecho en el pasado es aplicar un crecimiento equivalente a la variación prevista para la producción real y la inflación interanual. Este procedimiento tiene el inconveniente de que supone que la velocidad de circulación del dinero es constante.
- En vista de la importancia que tiene para el Banco Central estimar con cierto grado de exactitud la demanda de emisión, puesto que ésta constituye su principal pasivo monetario, y dadas las limitaciones que presenta el actual método, surgió la necesidad de desarrollar una función de demanda específica para este agregado, basándose en varios trabajos
- En una primera etapa, este proyecto se orientó a estimar una función mensual, para satisfacer las necesidades inmediatas de la programación monetaria; las estimaciones se realizaron con cifras reales desestacionalizadas del período 19996-2004.
- Se está considerando una proyección diaria de esta variable según las exigencias del "Proyecto Reformas al Régimen de Ejecución de la Política Monetaria". En el presente informe se detallan los resultados obtenidos de esta investigación. El trabajo se divide en XII secciones; en la segunda se discuten algunos aspectos teóricos relativos a la demanda de dinero, enfocados específicamente a la demanda por motivo transacciones, que es el caso en consideración y se presentan ciertos elementos relativos a la especificación del modelo; en la tercera se detalla la mejor función seleccionada, incluyendo los resultados de las pruebas econométricas efectuadas para juzgar la bondad del ajuste, en la cuarta sección resultados del modelo estructural, de la quinta a octava los respectivos resultados de los modelos ARIMA, Autorregresivo, VAR, VEC, en la novena parte el pronostico de dichos modelos y los demás las principales conclusiones y recomendaciones que surgen de este estudio.

Grafico series Original



Análisis Preliminar

- Se observó la estocasticidad de las series emir, PIB, prof, vel, icam, infla
- El orden de integración de las cinco variables es $I(1)$.
- Todas ellas cointegran

Date: 11/12/04 Time: 15:26
Sample: 1997:01 2003:12
Included observations: 82
Test assumption: Linear deterministic trend in the data
Series: EMIR ICAM PIB INFLA PROF VEL
Lags interval: 1 to 1

Eigenvalue	Likelihood Ratio	5 Percent Critical Value	1 Percent Critical Value	Hypothesized
0.4687	159.6827	94.1500	103.1800	None **
0.3796	107.8198	68.5200	76.0700	At most 1 **
0.3090	68.6786	47.2100	54.4600	At most 2 **
0.2165	38.3687	29.6800	35.6500	At most 3 **
0.1842	18.3643	15.4100	20.0400	At most 4 *
0.0201	1.6686	3.7600	6.6500	At most 5

*(**) denotes rejection of the hypothesis at 5%(1%) significance level
L.R. test indicates 5 cointegrating equation(s) at 5% significance level

- El análisis de Causalidad dio que la mayoría de las variables causaban a la dependiente.
- Definición de Variables: PIB (Real, deseatacionalizado), vel (velocidad del dinero), icam (tasa de interés de Certificados de Absorción Monetaria), prof (profundización financiera) y emir (Emisión Monetaria Real), infla (tasa de inflación).
- Ecuación teórica

$$\ln\left(\frac{M_t}{P_t}\right) = \ln K + \eta \ln Y_t - \alpha \rho \pm \delta \Delta V$$

Análisis parte Sistemática

- Los signos fueron los esperados.
- Todos los coeficientes fueron significativos.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LOG(PIB)	0.4290	0.1722	2.4912	0.0149
ICAM	-0.0047	0.0019	-2.4722	0.0156
LOG(EMIR(-1))	0.7545	0.0694	10.8679	0.0000
C	-0.5841	0.9499	-0.6149	0.5404
MA(12)	0.8799	0.0453	19.4111	0.0000
R-squared	0.9615	Mean dependent var		8.4524
Adjusted R-squared	0.9595	S.D. dependent var		0.2356
S.E. of regression	0.0474	Akaike info criterion		-3.2017
Sum squared resid	0.1753	Schwarz criterion		-3.0560
Log likelihood	137.8714	F-statistic		486.9204
Durbin-Watson stat	2.3047	Prob(F-statistic)		0.0000

Análisis parte Aleatoria

- Residuos estacionarios test con tendencia e intercepto

ADF Test Statistic	-5.1463	1% Critical Value*	-4.0756
		5% Critical Value	-3.4659
		10% Critical Value	-3.1593

En niveles con intercepto y tendencia.
 *MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

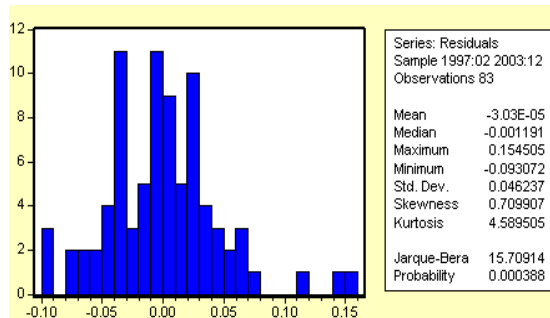
- No autocorrelación

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:			
F-statistic	2.717206	Probability	0.072479
Obs*R-squared	5.538856	Probability	0.062698

Dada la alta probabilidad indicada mediante el Test de Breusch y Godfrey, no se puede rechazar la hipótesis nula, por lo que se concluye que no existe autocorrelación en el modelo.

- Homocedasticos: Debido a los problemas de Heterocedasticidad se corrió en MICO pero con la opción de consistencia del error de covarianza de Withe

- Normalidad probabilidad cero acepto Ho: Residuos Normales



Proceso asimétrico, ya que el valor de Skewness, es distinto de cero al ser un valor positivo la distribución es asimétrica a la derecha y leptocurtica porque el valor de Kurtosis excede del valor de 3, como el valor del grafico excede el valor de tabla de 6 del estadístico Jarque-Bera y ademas su probabilidad es casi cercana a cero, por lo que se rechaza la hipótesis nula de distribución normal.

Modelo Autorregresivo

Dependent Variable: LOG(EMIR)
 Method: Least Squares
 Date: 11/15/04 Time: 15:05
 Sample(adjusted): 1997:02 2003:12
 Included observations: 83 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.4624	0.3367	1.3734	0.1734
LOG(EMIR(-1))	0.9466	0.0399	23.7415	0.0000
R-squared	0.8744	Mean dependent var	8.4524	
Adjusted R-squared	0.8728	S.D. dependent var	0.2356	
S.E. of regression	0.0840	Akaike info criterion	-2.0913	
Sum squared resid	0.5720	Schwarz criterion	-2.0330	
Log likelihood	88.7901	F-statistic	563.6579	
Durbin-Watson stat	2.2261	Prob(F-statistic)	0.0000	

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	2.1916	Probability	0.1185
Obs*R-squared	4.3631	Probability	0.1129

White Heteroskedasticity Test:

F-statistic	0.5578	Probability	0.5747
Obs*R-squared	1.1416 <th>Probability</th> <th>0.5651</th>	Probability	0.5651

Modelo Corrección de Errores

Date:	11/18/04	Time:	09:13	
Sample(adjusted):	1997:08 2003:12	Included observations:	79 after adjusting endpoints	
Standard errors & t-statistics in parentheses		Standard errors & t-statistics in parentheses		
Cointegrating Eq:	CointEq1			
LOG(EMIR(-1))	1.0000			
ICAM(-1)	0.0325 -0.0100 -3.0609			
LOG(PIB(-1))	-1.8684 -0.2639 (-6.32285)			
LOG(PROF(-1))	0.0646 -0.2168 -0.2979			
C	1.4381			
Error Correction:	D(LOG(EMIR))	D(ICAM)	D(LOG(PIB))	D(LOG(PROF))
CointEq1	-0.3035 -0.1050 (-2.89022)	-7.2156 -1.3644 (-5.28848)	-0.0142 -0.0875 (-0.15724)	0.0440 -0.0875 -0.5027
R-squared	0.6765	0.7220	0.4000	0.3922
Adj. R-squared	0.5863	0.6446	0.2328	0.2228
Sum sq. resid	0.1858	31.3607	0.1375	0.1250
S.E. equation	0.0552	0.1710	0.0475	0.0460
Log likelihood	126.9817	-75.6023	138.8561	141.3825
Akaike AIC	-2.7590	2.3697	-3.0596	-3.1236
Schwarz SIC	-2.2162	2.9096	-2.5198	-2.5837
Mean dependent	0.0129	-0.3320	0.0043	0.0095
S.D. dependent	0.0858	1.2027	0.0542	0.0522
Determinant Residual Covariance	0.0000			
Log Likelihood	428.8295			
Akaike Information Criteria	-8.9324			
Schwarz Criteria	-6.6529			
D(LOG(EMIR(-1)))	-0.8320 -0.1376 (-6.04494)	10.4415 -1.7882 -5.8390	0.0479 -0.1164 -0.4046	-0.0870 -0.1147 (-0.76950)
D(LOG(EMIR(-2)))	-0.7481 -0.2010 (-3.72587)	7.2877 -2.6120 -2.7939	-0.3436 -0.1730 (-1.40484)	0.1713 -0.1675 -1.0227
D(LOG(EMIR(-3)))	-0.1763 -0.2057 (-0.85681)	4.6990 -2.4726 -1.8705	-0.2096 -0.1770 (-1.18347)	0.1493 -0.1714 -0.8711
D(LOG(EMIR(-4)))	0.1413 -0.1428 -0.9907	-0.0552 -1.8524 (-0.02982)	-0.1467 -0.1227 (-1.19552)	0.1346 -0.1188 -1.1332
D(ICAM(-1))	0.0053 -0.0078 -0.6717	0.3136 -0.1018 -3.0813	-0.0042 -0.0967 (-0.62230)	0.0078 -0.0965 -1.1999
D(ICAM(-2))	0.0046 -0.0075 -0.6150	0.0187 -0.0970 -0.1931	0.0066 -0.0964 -1.0316	-0.0071 -0.0962 (-1.13550)
D(ICAM(-3))	0.0113 -0.0087 -1.6882	-0.1037 -0.0874 (-1.19182)	0.0004 -0.0058 -0.0673	-0.0028 -0.0056 (-0.49518)
D(ICAM(-4))	-0.0046 -0.0087 (-0.68127)	0.0747 -0.0874 -0.8544	-0.0029 -0.0058 (-0.50907)	0.0015 -0.0056 -0.2588
D(LOG(PIB(-1)))	2.8752 -0.4131 -9.9606	-13.1686 -5.3887 (-2.45378)	0.8894 -0.3554 -2.5025	-0.4945 -0.3454 (-1.43654)
D(LOG(PIB(-2)))	1.0952 -0.5358 -2.0441	-37.2717 -6.9612 (-5.35417)	-0.2486 -0.4510 (-0.53924)	0.2020 -0.4465 -0.4543
D(LOG(PIB(-3)))	-0.1417 -0.6303 (-0.22160)	-6.3134 -8.0505 (-0.76015)	-0.2744 -0.5501 (-0.49892)	0.6215 -0.5527 -1.1665
D(LOG(PIB(-4)))	-0.7466 -0.5583 (-1.33740)	-17.6208 -7.2521 (-2.41597)	0.0076 -0.4804 -0.0157	-0.0120 -0.4653 (-0.02761)
D(LOG(PROF(-1)))	2.5495 -0.4079 -6.2498	-3.7879 -5.2001 (-0.71470)	0.9387 -0.3510 -2.6744	0.7071 -0.4000 (-2.07963)
D(LOG(PROF(-2)))	0.6709 -0.5981 (-1.3256)	-28.4933 -6.5750 (-4.02938)	-0.2896 -0.4355 (-0.86508)	0.1407 -0.4217 -0.3336
D(LOG(PROF(-3)))	-0.1437 -0.5819 (-0.25606)	-3.7574 -7.2521 (-0.51527)	-0.2152 -0.4829 (-0.44569)	0.5309 -0.4677 -1.1350
D(LOG(PROF(-4)))	-0.7565 -0.5167 (-1.46415)	-16.0871 -8.7125 (-2.39661)	-0.0353 -0.4446 (-0.07947)	-0.0262 -0.4356 (-0.06074)
C	-0.0021 -0.0181 (-0.17498)	0.3215 -0.1571 -2.0463	0.0033 -0.0104 -0.3150	0.0064 -0.0101 -0.6309

Modelo VAR

Date: 11/16/04 Time: 11:30
 Sample(adjusted): 1997:03 2003:12
 Included observations: 82 after adjusting endpoints
 Standard errors & t-statistics in parentheses

	LOG(EMIR)	ICAM	LOG(PIB)	LOG(PROF)
LOG(EMIR(-1))	0.0662 -0.1170 -0.5665	2.4754 -2.2076 -1.1213	0.0279 -0.0848 -0.3287	-0.0997 -0.0842 (-1.18375)
LOG(EMIR(-2))	-0.0471 -0.1162 (-0.39957)	-0.8396 -2.2299 (-0.37954)	-0.3100 -0.0857 (-3.61815)	0.2721 -0.0850 -3.1994
ICAM(-1)	0.0122 -0.0059 -2.0786	1.1937 -0.1103 -10.8215	0.0023 -0.0042 -0.5396	0.0017 -0.0042 -0.3956
ICAM(-2)	-0.0135 -0.0055 (-2.44526)	-0.3348 -0.1043 (-3.21056)	-0.0012 -0.0040 (-0.28750)	-0.0025 -0.0040 (-0.63613)
LOG(PIB(-1))	2.6547 -0.3675 -7.2231	-3.4779 -6.9342 (-0.50156)	1.7493 -0.2665 -6.5651	-0.5354 -0.2646 (-2.02468)
LOG(PIB(-2))	-1.5470 -0.4471 (-3.45973)	1.9800 -8.4360 -0.2347	-0.8142 -0.3242 (-2.51172)	0.7217 -0.3217 -2.2433
LOG(PROF(-1))	2.1898 -0.3733 -5.8661	-4.8601 -7.0429 (-0.69008)	1.0328 -0.2706 -3.8161	0.0478 -0.2686 -0.1772
LOG(PROF(-2))	-1.6044 -0.3938 (-4.07414)	1.4739 -7.4297 -0.1984	-0.7453 -0.2855 (-2.61031)	0.7131 -0.2834 -2.5168
C	-1.2333 -0.7940 (-1.55326)	12.0074 -14.9808 -0.8015	1.5618 -0.5757 -2.7131	-1.6027 -0.5719 (-2.80522)
R-squared	0.9478	0.9744	0.7834	0.6793
Adj. R-squared	0.9420	0.9716	0.7596	0.9770
Sum sq. resid	0.2290	81.4985	0.1203	0.1185
S.E. equation	0.0560	1.0566	0.0406	0.0403
Log likelihood	124.7654	-116.1014	151.1353	151.7550
Akaike AIC	-2.8235	3.0513	-3.4667	-3.4818
Schwarz SC	-2.5594	3.3154	-3.2026	-3.2177
Mean dependent	8.4574	15.3782	6.3881	4.2122
S.D. dependent	0.2326	6.2643	0.0828	0.2657
Determinant Residual Covariance		0.0000		
Log Likelihood		391.1372		
Akaike Information Criteria		-8.9819		
Schwarz Criteria		-7.6053		

Comparación

HONDURAS

CIFRAS EN Logaritmos

COMPARACIÓN DE PRONÓSTICOS: Periodo Enero 04 - junio 04
 CRITERIO: Menor raíz cuadrada del Error Cuadrático Medio

	CIFRAS		EMISIÓN MONETARIA								
	ORIGINAL	ARIMA RSA=4	-ECM-	MCO	-ECM-	AUTOREG	-ECM-	VAR2	-ECM-	MCE4	-ECM-
Ene-04	6,958.9	6,849.6	11,956.2	7,508.5	302,052.3	7,914.7	913,559.3	6,384	330,897.3	7,250	84,712.7
Feb-04	7,200.3	6,965.1	55,298.9	7,165.0	1,243.2	7,783.1	339,703.4	6,408	628,136.1	7,537	113,202.3
Mar-04	7,288.6	7,172.7	13,436.9	6,667.5	385,797.3	7,660.6	138,396.4	6,431	734,695.9	7,589	90,437.1
Abr-04	7,165.0	7,161.9	9.9	6,741.2	179,639.1	7,546.4	145,473.7	6,455	504,403.2	7,248	6,943.7
May-04	7,050.2	6,799.7	62,743.3	6,549.0	251,211.1	7,439.9	151,842.0	6,478	327,704.0	7,104	2,876.8
Jun-04	7,649.7	7,340.5	95,582.2	6,807.9	708,657.3	7,340.4	95,665.8	6,500	1,321,033.5	7,559	8,138.3
muestra completa hasta Dic-03			135.6		375.0		370.5		544.0		153.5
								Log(pib)		Log(emir)	icam
								Log(prof)		log(vel)	infia

Pronósticos de los diferentes modelos

