

REVISTA TIEMPO ECONÓMICO

UAM-Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades.

Vol. IV, No.13, tercer cuatrimestre de 2009

Sumario

Presentación	3
Dependencia de largo plazo en rendimientos y volatilidades de acciones mexicanas	5
Francisco López Herrera José Israel Villagómez Bahena Francisco Venegas-Martínez	
Los salarios, el cambio técnico y la política de ciencia y tecnología en México	19
Carolina Del Castillo Ruiz Víctor Hugo Flores Delgado	
Evaluación del desarrollo sustentable en México	33
Jesús Porras Serrano	
La influencia de las políticas de empleo en la industria manufacturera: 1998-2008	57
Miriam Daniela Barajas González María Guadalupe López Aguilar Miriam Solís Aparicio	
El impacto de la política fiscal en la inversión bursátil: el caso de CEMEX	69
Isaías Mireles Vázquez	

PRESENTACIÓN

En la revista Tiempo Económico se busca fomentar la participación de los estudiantes de licenciatura y de posgrado a través de la publicación de trabajos de investigación que ellos producen durante su actividad escolar, buscando incentivar el análisis, el debate de nuevas ideas y elementos de reflexión dentro del campo de la ciencia económica. Desde luego este esfuerzo no se agota con los estudiantes sino que, en un horizonte de mayor amplitud y riqueza tienen cabida egresados recientes, investigadores, personalidades del mundo económico y político. Prueba de ello son los trabajos que se presentan en éste número.

Cinco artículos componen el número trece de Tiempo Económico, que reflejan la diversidad de la Revista, trabajos que abarcan distintas áreas de la ciencia económica.

El artículo de Francisco López Herrera, José Israel Villagómez Bahena y Francisco Venegas Martínez, investigadores de la UNAM, UAM e IPN respectivamente, “Dependencia de largo plazo en rendimientos y volatilidades de acciones mexicanas”; en éste trabajo los autores analizan los rendimientos y volatilidades de una muestra de acciones mexicanas y el indicador del mercado accionario mexicano (IPC), con el fin de detectar efectos de dependencia de largo plazo (conocida también como memoria larga).

Carolina Del Castillo Ruiz y Víctor Hugo Flores Delgado, estudiantes de la licenciatura en economía de la UAM, Unidad Azcapotzalco, en el artículo “Los salarios, el cambio técnico y la política de ciencia y tecnología en México” abordan la perspectiva del crecimiento económico desde una causalidad distinta, señalando que los salarios pueden determinar el nivel de cambio técnico y por lo tanto pueden afectar el crecimiento económico.

El artículo, “Evaluación del desarrollo sustentable en México”, es presentado por Jesús Porras Serrano, doctor en ciencias económicas de la Escuela Superior de Economía del IPN. El autor hace una evaluación de la manera en que México ha enfrentado el reto del desarrollo sustentable. En éste trabajo se esboza un diagnóstico temático basado en los tres pilares del desarrollo propuestos por la ONU: el económico, el social y el ecológico. Además considera

que es imprescindible construir consensos de desarrollo que tomen en cuenta la sustentabilidad ambiental como una meta fundamental de la humanidad.

Barajas González Miriam Daniela, López Aguilar María Guadalupe y Solís Aparicio Miriam alumnas de la licenciatura en economía de la UAM Unidad Azcapotzalco, presentan el trabajo: “La influencia de las políticas de empleo en la industria manufacturera: 1998-2008”; donde explican que el incremento del gasto público permite aminorar el desempleo, poniendo énfasis en la industria manufacturera que es la que puede generar una mayor captación de la población económicamente activa.

Cierra éste número el artículo: “El impacto de la política fiscal en la inversión bursátil: el caso de CEMEX”, de Isaias Mireles Vázquez, estudiante de Economía de la UAM, Unidad Azcapotzalco. El autor analiza el efecto que la política fiscal sobre la inversión bursátil, en este caso el efecto sobre CEMEX.

4

La política que nos rige es la pluralidad, de esta forma Tiempo Económico constituye un espacio de expresión para la comunidad universitaria, un foro abierto a las ideas, de tal manera que se complementen las tareas de la docencia con las de la investigación.

Finalmente se reitera la invitación a los estudiantes a utilizar éste medio para difundir sus trabajos.

Alejandro Molina Vargas
Director de la revista

DEPENDENCIA DE LARGO PLAZO EN RENDIMIENTOS Y VOLATILIDADES DE ACCIONES MEXICANAS

Francisco López Herrera*
José Israel Villagómez Bahena**
Francisco Venegas-Martínez***

Resumen

Este artículo se enfoca en el análisis de los rendimientos y volatilidades de una muestra de acciones mexicanas y el indicador del mercado accionario mexicano (IPC) con el fin de detectar efectos de dependencia de largo plazo (conocida también como memoria larga). Para examinar el comportamiento de los rendimientos y las volatilidades de los activos se llevó a cabo tanto la prueba R/S para estimar el exponente de Hurst como la prueba de Lo (R/S modificada). En el análisis empírico se utilizan precios diarios de cierre en un periodo de cinco años. Al analizar las volatilidades de todos los activos de la muestra con modelos ARFIMA, se encontraron efectos de dependencia de largo plazo altamente significativos.

Palabras Clave: Dependencia de largo plazo, memoria larga, rendimientos accionarios, volatilidad de rango, modelos ARFIMA.

Clasificación *JEL*: G10, G12, G14

Abstract

This article focuses on the analysis of returns and volatilities of a sample of Mexican stocks and the Mexican stock market index (CPI) to detect effects of long-term dependence (also known as long

* División de Investigación, Facultad de Contaduría y Administración, UNAM. E-mail: francisco_lopez_herrera@yahoo.com.mx

** Departamento de Administración, Unidad Azcapotzalco, UAM. E-mail: beluga1981@hotmail.com

*** Escuela Superior de Economía, IPN. E-mail: fvenegas1111@yahoo.com.mx

memory). The behavior of returns and volatilities of the assets are examined through the R/S test to estimate the Hurst exponent as well as Lo's test (the modified R/S test). In the empirical analysis are used daily closing prices over a period of five years. In analyzing the volatilities of all assets of the sample with ARFIMA models, effects of long-term dependency of significance are found.

JEL Classification: G10, G12, G14

Keywords: Long run dependence, long memory, stock returns, rank volatility, ARFIMA models.

Introducción

6

En la literatura especializada se ha encontrado evidencia de que en los precios de diversos activos financieros existen mecanismos de retroalimentación dependientes del tiempo, dando lugar a observaciones muy distantes en el tiempo pero altamente correlacionadas. Para diferenciar estos procesos estocásticos con dependencia de largo plazo de los que son estacionarios y en los que no se observa tal dependencia se les ha dado denominado procesos de memoria larga. La existencia de la dependencia de largo plazo o memoria larga en los procesos de formación de los precios y los rendimientos de los activos bursátiles y, en general, de otros activos financieros no es un asunto de menor importancia ya que los fundamentos importantes de la teoría financiera se han construido con base en la aceptación explícita de que los procesos no tienen memoria larga, por ejemplo: la hipótesis de mercados eficientes y las teoría de valuación de activos financieros como el CAPM y el APT, así como la teoría de valuación de opciones, sustentada en el movimiento browniano, y cuyos principios se han extendido a la valuación de otros instrumentos derivados.

Los procesos de las series de tiempo con dependencia o memoria de largo plazo se caracterizan por autocovarianzas (autocorrelaciones) que decaen lentamente conforme la distancia entre las observaciones tiende hacia infinito. Hurst (1951) propuso el análisis de rango reescalado o R/S como una medida de la memoria presente en una serie temporal. El exponente de Hurst, denotado mediante H , describe la probabilidad de ocurrencia de dos eventos consecutivos. Por ejemplo, si $H=0.6$ existe una probabilidad de 60% de que si el último movimiento fue positivo, el siguiente lo sea. Las series de tiempo se clasifican en tres tipos de acuerdo al valor de H : a) $H = 0.5$, la serie es aleatoria y las observaciones no están correlacionadas; b) $0 < H < 0.5$, la serie es antipersistente o ergódica, y se dice comúnmente que presenta reversión de la media, la característica de este tipo de series es que si el sistema ha estado arriba en el periodo anterior, es más probable que este abajo en el siguiente y viceversa; y, por último, c) $0.5 < H < 1$, la serie es persistente y refuerza su tendencia, Hurst caracterizó a este tipo de series persistentes como movimientos brownianos fraccionarios o recorridos aleatorios sesgados.

Mandelbrot (1971) fue el primero en sugerir que el exponente H se aplicase en el análisis de la dependencia de largo plazo en las series económicas y financieras. Por su parte, Lo (1991)

propuso un contraste que permita que no se confundieran los efectos de memoria corta con los de memoria larga, confusión que no es posible evitar con base en el análisis *R/S* originalmente propuesto por Hurst y considerado como adecuado por Mandelbrot y Wallis (1969).

Mediante el trabajo de Granger (1980), Granger y Joyeux (1980) y Hosking (1981) se desarrolló el concepto de integración (o diferenciación) fraccionaria para modelar procesos de series de tiempo con memoria larga. Los modelos resultantes se denominan ARFIMA (del inglés *autoregressive fractionally integrated moving average*) y se diferencian de los modelos ARMA estacionarios y ARIMA en que en la función de los rezagos $(1 - L)^d$ el número d es diferente de cero (como en un ARMA estacionario) o de 1 como en el caso de un modelo ARMA integrado (ARIMA o proceso de raíz unitaria). Por su parte, Geweke y Porter-Hudak (1983) demostraron que detrás del modelado de Hurst en tiempo continuo está el ruido blanco fraccionario, definido en tiempo discreto, dando lugar a la relación $d = H - 0.5$.

En el presente trabajo se presenta la evidencia que se encontró en el análisis de los rendimientos y volatilidades de acciones que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, así como también del indicador del mercado accionario mexicano. En la sección siguiente se describen las pruebas en que se basa el análisis cuyos resultados se muestran en la sección tres y, finalmente, se dedica la última sección a las conclusiones de este estudio.

1. Metodología para detectar dependencia de largo plazo

En los apartados de esta sección se describen las pruebas en que se basó nuestro análisis para detectar la existencia de dependencia de largo plazo o memoria larga en una muestra de acciones mexicanas.

1.1 Análisis *R/S* o prueba de rango reescalado

Según Mandelbrot y Van Ness (1968) y Mandelbrot (1997) el análisis *R/S* permite calcular el valor de H asociado al movimiento browniano fraccional para cualquier serie temporal, lo que permite comprobar si dicha serie se comporta como un movimiento browniano ordinario o si, por el contrario, la serie presenta memoria. El análisis *R/S* se basa en la construcción del estadístico *R/S*. Este es una medida del rango de las desviaciones de las sumas parciales de una serie temporal respecto de su media, reescalado por la desviación típica de la serie

La estimación del exponente H consiste en la construcción de un diagrama en el que se dibuja el valor del logaritmo de n (el número de observaciones consideradas). Cuando los puntos se encuentran sobre una recta con pendiente igual a $1/2$ se tiene un proceso débilmente dependiente, mientras que cuando la pendiente es mayor a $1/2$ el proceso exhibe memoria a largo plazo. De acuerdo con Peters (1996), el algoritmo para el cálculo de H es el siguiente:

- 1) Se divide la serie temporal, que suponemos de tamaño N , en V intervalos de longitud n . Lo que significa que $Vn = N$. A cada intervalo se le denomina I_v con $v = 1, 2, \dots, V$. A

cada elemento del intervalo se le denota mediante $N_{k,v}$ con $k=1,2,\dots,n$. Posteriormente se calcula la media de los elementos de cada subintervalo de longitud n obteniendo v medias calculadas de acuerdo con:

$$m_v = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n N_{k,v} \quad (1)$$

- 2) Se calculan las desviaciones acumuladas respecto a la media para cada subintervalo, es decir:

$$X_{k,v} = \sum_{i=1}^k (N_{i,v} - M_v) \text{ para } k = 1,2,\dots,n \quad (2)$$

- 3) Se define el rango para cada subintervalo $R_{I,v}$ como la diferencia entre el valor máximo y mínimo de $X_{k,v}$:

$$R_{I,v} = \max(X_{k,v}) - \min(X_{k,v}) \quad (3)$$

- 4) Se calcula la desviación típica muestral para cada subintervalo I_v :

$$S_{I_v} = \left(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n (N_{k,v} - m_v)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad (4)$$

- 5) Se divide cada rango por la desviación típica y se obtiene R/S para cada intervalo y se calcula el valor medio de R/S para los intervalos de longitud n :

$$(R/S)_n = \frac{1}{V} \sum_v^N (R_{I,v} / S_{I,v}) \quad (5)$$

- 6) Se aumenta la longitud del intervalo hasta el siguiente valor que verifique que N/n sea un número entero y se repite todo el proceso desde el paso número 1 para todos los valores posibles de n .

Se realiza una regresión con $\log(n)$ como variable independiente y $\log(R/S)_n$ como variable dependiente. La pendiente de dicha regresión es el valor buscado de H .

Es importante llevar a cabo una prueba de hipótesis con el objetivo de determinar si el coeficiente H es estadísticamente igual o diferente a 0.5, es decir si la serie es un ruido blanco. Para lo anterior se someten a prueba las siguientes hipótesis:

H_0 : El proceso es aleatorio e independiente IID $N \sim (0, \sigma^2)$: (ruido blanco Gaussiano)

H_1 : El proceso esta correlacionado (ruido Gaussiano correlacionado positiva o negativamente)

Al respecto, Mangas (2000) propone el siguiente procedimiento para realizar esta prueba:

- 1) Se construye la serie de valores R/S esperados bajo la hipótesis nula de ruido blanco Gaussiano

$$E[(R/S)_n] = \left(\frac{n - \frac{1}{2}}{n} \right) \cdot \left(\frac{n \cdot \pi}{2} \right)^{1/2} \sum_{r=1}^{n-1} \sqrt{\frac{n-r}{r}} \quad (6)$$

- 2) Obtención del valor esperado de H . Se realiza la regresión con mínimos cuadrados ordinarios utilizando como variable dependiente del logaritmo de $E[(R/S)_n]$ y como variable independiente el logaritmo de n . De esta forma, el valor estimado de H , es decir $E[H]$, será el resultado de esta pendiente de regresión.
- 3) Obtención de la varianza H . La varianza del exponente de Hurst sólo depende del número total de observaciones de la serie (N) y viene dada por.

$$\text{Var}(H) = \frac{1}{N} \quad (7)$$

- 4) Prueba de Hipótesis. Para analizar el contraste de la hipótesis nula ($H = 0.5$), se utiliza el hecho de que los valores de R/S se distribuyen según una ley normal, por lo que se puede construir el estadístico de contraste de la siguiente forma:

$$Z_E = \frac{E(H) - H}{\sqrt{\text{Var}(H)_n}} \quad (8)$$

El estadístico Z_E se contrasta con las tablas de probabilidad de la distribución normal y la hipótesis nula se aceptará con un 95% de confianza (5% de error tipo1).

1.2 Test de Lo o análisis R/S modificado

Lo (1991) propone remplazar la desviación típica muestral por otro factor de normalización que recoja la posible correlación en el corto plazo que pudiera existir en los datos, obteniéndose el siguiente estadístico:

$$Q_N(q) = \frac{1}{S_N(q)} \left\{ \max_{1 \leq k \leq n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}) - \min_{1 \leq k \leq n} \sum_{i=1}^k (x_i - \bar{x}) \right\} \quad (9)$$

donde q es un parámetro de truncamiento, \bar{x} es la media muestral de las N observaciones, y $S_N(q)$ es un estimador de la desviación típica de x_n definido como:

$$S_N(q) = \sqrt{c(0) + 2 \sum_{j=1}^q w_j(q) c(j)}, \quad \text{con } w_j(q) = 1 - \frac{j}{q+1}, \quad \text{con } q < N \quad (10)$$

donde $c(0)$ y $c(j)$ denotan, respectivamente, la varianza y al autocovarianza muestral de orden j de x_n ,

$$c(0) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^N (x_n - \bar{x})^2 \quad \text{y} \quad c(j) = \frac{1}{N} \sum_{n=1}^{N-j} (x_n - \bar{x})(x_{n+j} - \bar{x})$$

El estadístico $Q_N(q)$ en la ecuación (9) se denomina rango reescalado modificado, y para $q=0$ se reduce al estadístico R/S de Hurst. Valores extremos de $Q_N(q)$, se consideran indicativos de la posible existencia de memoria larga en la serie x_n .

1.3 Modelos de series de tiempo (ARFIMA)

Se dice que un proceso es ARFIMA(p,d,q) si los datos se generan por:

$$\phi(L)(1-L)^d x_t = \psi(L)\varepsilon_t, \quad (11)$$

donde d es un número no entero y

$$(1-L)^d = \sum_{j=0}^{\infty} b_j L^j, \quad (12)$$

10

donde $b_0 = 1$ y el j -ésimo coeficiente autorregresivo, b_j , está dado por:

$$b_j = \frac{-d\Gamma(j-d)}{\Gamma(1-d)\Gamma(j+1)} = \frac{j-d-1}{j} b_{j-1}, \quad j \geq 1. \quad (13)$$

La ecuación (12) representa una estructura de rezagos infinita, pero en la práctica la muestra disponible es finita, por lo que se tiene como aproximación la estructura de rezagos truncada:

$$(1-L)_+^d = \sum_{j=0}^{t-1} b_j L^j \quad (14)$$

2. Resultados empíricos

Además del Índice de Precios y Cotizaciones (IPC), las acciones mexicanas que se incluyen en el estudio son: ALFA, AMXL, BIMBOA, CEMEXCPO, FEMSAUBD, GFINBURO, GCARSO, GMEXICO, GNORTE, ICA, IPC, TELEVISACPO, TELMEX y WALMEX. El periodo que comprende el estudio son cinco años y van del 2 de enero de 2002 al 31 de diciembre de 2007, abarcando un total de 1514 observaciones para cada serie. Con base en los precios de cierre diarios de las acciones se utilizaron los rendimientos logarítmicos: $r = \log(P_t/P_{t-1})$, mismos que fueron analizados y los resultados se presentan a continuación:

2.1 Pruebas de memoria larga en los rendimientos

En el Cuadro 1 se muestran los resultados de la estimación del R/S (coeficiente de Hurst), el R/S modificado y el estadístico de prueba para determinar si las series de rendimientos son ruido blanco o si existe evidencia de dependencia de largo plazo. En la columna 3 se presenta el valor estimado del coeficiente de Hurst o exponente H mediante el programa Gretl.¹ Se

¹ Paquete Econometric creado por Allin Cottrell y Riccardo Lucchetti que se distribuye de manera gratuita bajo licencia pública general (GNU). La versión al español fue hecha por Ignacio Díaz-Empanza de la Universidad del País Vasco.

puede observar también en el Cuadro 1 que el valor del exponente H para las distintas acciones y para el IPC se encuentra por arriba o por debajo de 0.5, sin embargo la mayoría de las acciones presentan un comportamiento más cercano a una serie independiente que a una persistente, indicando que los eventos diarios no presentan comportamientos significativos de memoria a largo plazo. Cabe resaltar que las acciones con un valor de H más alto fueron obtenidas por BIMBOA, CEMEXCPO e ICA indicando que estas tres acciones son las que presentan una correlación mayor de largo plazo respecto a las otras.

Asimismo, en la columna 7 (valor p) se pueden observar los resultados del estadístico de prueba (si la serie es ruido blanco), con lo que se puede decir a un 95% de confianza que las acciones ALFA, AMXL, BIMBOA, CEMEXCPO, FEMSAUBD, GFINBURO, GCARSO, GMEXICO, GNORTE, ICA, IPC, TELEVISACPO, TELMEX y WALMEX presentan un valor de $H=0.5$, esto significa que las observaciones son independientes. Por otra parte para las acciones GMODELO y TELECOMA1 el exponente de H es diferente a 0.5 por lo que estas series, bajo el estadístico de prueba, presentan un comportamiento con memoria a largo plazo.

Finalmente en la columna 4 se muestran los resultados de la prueba de Lo o R/S modificado calculado mediante el programa TSMod² en donde se puede observar que bajo el intervalo

Cuadro 1
Análisis R/S y R/S modificado de los rendimientos

<i>Obs</i>	<i>Acción</i>	<i>Hurst</i>	<i>Lo [0.890,1.862]</i> 5%	<i>E[H]</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Valor p</i>
1514	ALFAA	0.529903	1.06781 {<0.8}	0.550485101	-0.800852729	0.21160839
1514	AMXL	0.544186	1.31271 {<0.4}	0.550485101	-0.245099015	0.40318993
1514	BIMBOA	0.571012	1.21135 {<0.6}	0.550485101	0.798704747	0.21223075
1514	CEMEXCPO	0.59202	1.5125 {<0.2}	0.550485101	1.61612924	0.05303318
1514	FEMSAUBD	0.511409	0.934327 {<0.9}	0.550485101	-1.520457097	0.06419809
1514	GFINBURO	0.520796	1.21097 {<0.6}	0.550485101	-1.155207491	0.12400279
1514	GCARSO	0.526992	1.09255 {<0.7}	0.550485101	-0.914120184	0.18032682
1514	GMEXICOB	0.536378	0.964536 {<0.9}	0.550485101	-0.548909489	0.29153375
1514	GMODELO	0.482833	0.951956 {<0.9}	0.550485101	-2.632353627	0.00423982
1514	GNORTEO	0.491155	0.950371 {<0.9}	0.550485101	-2.308543334	0.01048444
1514	ICA	0.608993	1.58127 {<0.2}	0.550485101	2.276551265	0.01140648
1514	IPC	0.567298	1.31685 {<0.4}	0.550485101	0.65419244	0.25649385
1514	TELECOMA1	0.487544	1.20426 {<0.6}	0.550485101	-2.449047896	0.00716172
1514	TELEVISACPO	0.568641	1.49592 {<0.2}	0.550485101	0.706448775	0.23995447
1514	TELMEX	0.532118	1.09446 {<0.7}	0.550485101	-0.71466674	0.23740742
1514	WALMEX	0.516164	1.18028 {<0.6}	0.550485101	-1.33543932	0.09086636

² Programa elaborado por James Davidson con base en Ox y Java (www.timeseriesmodelling.com)

de confianza al 5% (0.890, 1.862) los resultados parecen indicar que no existe dependencia a largo plazo en ninguna de las series.

Cuadro 2
Estimación del parámetro de memoria larga con modelos ARFIMA (p,d,q)

Acción	MODELO ARFIMA	$\hat{\mu}$	$\hat{\phi}_1$	$\hat{\phi}_2$	$\hat{\phi}_3$	$\hat{\phi}_4$	$\hat{\phi}_5$	\hat{d}
ALFAA	(1,d,0) ¹	0.00087 (<0.01)	0.16783 (<0.01)					-0.07496* (0.067)
	(0,d,0) ²	0.00089 (<0.01)						-0.03106 (0.303)
AMXL	(3,d,0) ³	0.00086 (0.02)	0.00382 (0.939)	-0.01799 (0.615)	0.06702 (0.04)	-		-0.01548 (0.745)
BIMBOA	(0,d,0) ¹	0.00047 (0.032)						-0.03062 (0.241)
CEMEXCPO	(1,d,0) ¹	0.00048 (0.065)	0.12484 (0.016)					-0.05268 (0.199)
ELEKTRA	(1,d,0) ²	0.00054 (0.07)	0.13149 (0.026)					0.01998 (0.691)
	(5,d,0) ³	0.00048 (0.107)	0.0946 (0.206)	0.00064 (0.987)	- 0.04127 (0.321)	0.03308 (0.353)	-0.07755 (<0.01)	0.05987 (0.383)
FEMSAUBD	(0,d,0) ¹	0.00052 (0.013)						-0.0086 (0.735)
GBINBURO	(0,d,0) ¹	0.00053 (0.021)						-0.057** (0.018)
GCARSOA1	(0,d,0) ⁴	0.00053 (0.022)						-0.02097 (0.472)
	(1,d,0) ⁵	0.00073 (0.007)	0.09802 (0.052)					-0.08414** (0.03)
GMEXICOB	(1,d,0) ¹	0.00122 (<0.01)	0.19439 (<0.01)					-0.06484 (0.135)
GMODELO	(0,d,0) ⁴	0.00046 (0.011)						-0.06225** (0.025)
	(1,d,0) ⁵	0.00063 (<0.01)	0.08887 (0.088)					-0.11943*** (<0.01)
GNORTEO	(1,d,0) ¹	0.00166 (<0.01)	0.2488 (<0.01)					-0.16657*** (<0.01)
ICA	(1,d,0) ¹	0.00038 (0.274)	0.16607 (0.076)					-0.01835 (0.774)
IPC	(1,d,0) ¹	0.00055 (0.017)	0.11787 (0.017)					-0.05108 (0.229)
PEÑOLES	(0,d,0) ⁴	0.00063 (0.07)						0.06083 (0.088)*
	(1,d,0) ⁵	0.001 (0.015)	0.1234 (0.096)					-0.02372 (0.664)
SORIANA	(0,d,0) ⁴	0.0003 (0.159)						0.03054 (0.289)
	(1,d,0) ⁵	0.00042 (0.071)	0.09964 (0.038)					-0.03148 (0.424)
TELECOMA1	(1,d,0) ¹	0.0007 (0.121)	- 0.15555 (0.381)					-0.06354 (0.145)

TELEVISACPO	(0,d,0) ²	0.00032			0.00517
		(0.166)			(0.875)
	(1,d,0) ³	0.0004	0.06747		-0.03669
		(0.122)	(0.189)		(0.424)
TELMEXL	(1,d,0) ¹	0.00044	0.12224		-0.07174
		(0.027)	(0.015)		(0.085)*
WALMEX	(1,d,0) ⁴	0.00079	0.20533		-0.15149
		(<0.01)	(<0.01)		(<0.01)***
	(2,d,0) ⁵	0.00068	0.1791	-0.06093	-0.11529***
		(0.011)	(<0.01)	(0.07)	(<0.01)

¹Sugerido por los criterios de Schwarz, Hannan-Quinn y Akaike, ²Sugerido por los criterios de Schwarz y Hannan-Quinn, ³Sugerido por el criterio de Akaike, ⁴Sugerido por el criterio de Schwarz, ⁵Sugerido por los criterios de Hannan-Quinn y Akaike. Los números en paréntesis son los valores p . ***,**,* denotan respectivamente el 1%, 5% y 10% de significancia

En el Cuadro 2 se presentan las estimaciones de los modelos ARFIMA para las diferentes series parámetro de memoria larga, destacando que en varios casos se obtuvo evidencia estadísticamente significativa de memoria larga, medida por el parámetro d .³

Para las acciones GNORTEO Y WALMEX, el parámetro d alcanza un nivel de significancia del 1%. Es de señalarse que en el primer caso los tres criterios de selección de modelo coinciden en el orden del modelo ARFIMA (1, d ,0), en tanto que para la acción de WALMEX divergen los criterios, pero manteniéndose en ambas especificaciones estimadas el nivel de significancia. En el caso de GMODELO, el parámetro d estimado sólo resultó significativo al 1% bajo la especificación sugerida por los criterios de Akaike y de Hannan-Quinn, pero resulta menos significativo (5%) cuando se adopta la especificación sugerida por el criterio de Schwarz.

El parámetro d es significativo al 5% en los modelos estimados para GBINBURO Y GCARSOA1 y sólo al 10% de significancia se tuvo evidencia de memoria larga para las acciones ALFAA, TELMEXL y PEÑOLES, aunque en el último caso en el orden del modelo sugerido por los criterios de Akaike y de Hannan-Quinn, (1, d ,0), el parámetro de memoria larga pierde significancia.

2.2 Pruebas de memoria larga en las volatilidades

Para encontrar evidencia sobre la existencia de memoria larga en las volatilidades de estas acciones se llevó a cabo inicialmente el análisis de sus varianzas diarias, medidas por el cuadrado de los rendimientos (véase el Cuadro 3). De acuerdo con los resultados mostrados por las diferentes pruebas, se observa persistencia en la volatilidad de la mayoría de las acciones de la muestra; comportamiento congruente con la existencia de memoria de largo plazo. Únicamente en los casos de las volatilidades correspondientes a las acciones TELECOMA1, TELEVISACPO, TELMEX y WALMEX no se encontró evidencia que sugiera un comportamiento persistente.

³ También se estimaron con TSMOD

Para obtener evidencia adicional al respecto, se analizan las volatilidades de rango con el método sugerido por Parkinson (1980), estimador basado en el método del valor extremo y que es considerado hasta cinco veces más eficiente para estimar la varianza de los rendimientos que si se utilizan los cuadrados de éstos últimos. Se estimaron las varianzas diarias de la siguiente forma:

$$\sigma^2 = \frac{1}{4 \times \log 2} (H - L)^2 \quad (15)$$

donde H y L son respectivamente los precios máximo y mínimo del día. Los resultados de las pruebas correspondientes se muestran en el Cuadro 3, del cual se desprende que en todos los casos se rechaza la hipótesis de que $H = 0.5$, deduciéndose que el comportamiento de las series de volatilidades es persistente o, equivalentemente, que existe evidencia estadísticamente significativa de que hay dependencia (memoria) de largo plazo en la volatilidad de todas las series estudiadas.

14

Cuadro 3
Análisis R/S y R/S modificado de los cuadrados de los rendimientos

<i>No-Obs</i>	<i>Acción</i>	<i>Hurst</i>	<i>Lo</i> [0.890,1.862]- ---5%	<i>E[H]</i>	<i>Estadístico</i>	<i>Valor p</i>
1514	ALFAA	0.755482	3.21585 {<0.001}	0.550485101810	7.97646066	0.00000000
1514	AMXL	0.706017	1.90481 {<0.025}	0.550485101810	6.05176994	0.00000000
1514	BIMBOA	0.62319	1.1617 {<0.6}	0.550485101810	2.82895871	0.00233499
1514	CEMEXCPO	0.678469	2.00621 {<0.025}	0.550485101810	4.97987305	0.00000032
1514	FEMSAUBD	0.720835	2.4937 {<0.005}	0.550485101810	6.62834059	0.00000000
1514	GBINBURO	0.691499	2.33149 {<0.005}	0.550485101810	5.48687234	0.00000002
1514	GCARSO	0.72656	2.83999 {<0.005}	0.550485101810	6.85110121	0.00000000
1514	GMEXICOB	0.781558	2.8967 {<0.005}	0.550485101810	8.9910818	0.00000000
1514	GMODELO	0.79407	3.36817 {<0.005}	0.550485101810	9.47792564	0.00000000
1514	GNORTEO	0.730862	2.54749 {<0.005}	0.550485101810	7.01849269	0.00000000
1514	ICA	0.720292	2.34039 {<0.005}	0.550485101810	6.60721237	0.00000000
1514	IPC	0.781572	2.63423 {<0.005}	0.550485101810	8.99162655	0.00000000
1514	TELECOMA1	0.57594	1.13754 {<0.7}	0.550485101810	0.99045398	0.16097614
1514	TELEVISACPO	0.568641	1.49592 {<0.2}	0.550485101810	0.70644877	0.23995455
1514	TELMEX	0.532118	1.09446 {<0.7}	0.550485101810	-0.7146667	0.76259250
1514	WALMEX	0.516164	1.18028 {<0.6}	0.550485101810	-1.3354393	0.90913370

Cuadro 4
Análisis R/S y R/S modificado de las volatilidades de rango

<i>Obs</i>	<i>Acción</i>	<i>Hurst</i>	<i>Lo [0.890,1.862]</i> 5%	<i>E[H]</i>	<i>Estadístico</i>	<i>P-value</i>
1514	ALFAA	0.901599	3.87746 {<0.005}	0.550485101810	13.6618955	0.00000000
1514	AMXL	0.953691	3.93354 {<0.005}	0.550485101810	15.6888032	0.00000000
1514	BIMBOA	0.856658	3.46154 {<0.005}	0.550485101810	11.9132343	0.00000000
1514	CEMEXCPO	0.937121	4.85006 {<0.005}	0.550485101810	15.0440619	0.00000000
1514	FEMSAUBD	0.906398	4.45018 {<0.005}	0.550485101810	13.8486253	0.00000000
1514	GBINBURO	0.819675	3.21859 {<0.005}	0.550485101810	10.4742201	0.00000000
1514	GCARSO	0.91389	4.39167 {<0.005}	0.550485101810	14.1401402	0.00000000
1514	GMEXICOB	0.937799	2.93154 {<0.005}	0.550485101810	15.070443	0.00000000
1514	GMODELO	0.863665	4.7574 {<0.005}	0.550485101810	12.1858777	0.00000000
1514	GNORTEO	0.911437	4.32786 {<0.005}	0.550485101810	14.0446936	0.00000000
1514	ICA	0.92901	3.19717 {<0.005}	0.550485101810	14.7284617	0.00000000
1514	IPC	0.93108	4.08569 {<0.005}	0.550485101810	14.8090057	0.00000000
1514	TELECOMA1	0.935795	4.16417 {<0.005}	0.550485101810	14.9924671	0.00000000
1514	TELEVISACPO	0.940939	4.70983 {<0.005}	0.550485101810	15.1926209	0.00000000
1514	TELMEX	0.906221	3.63349 {<0.005}	0.550485101810	13.8417382	0.00000000
1514	WALMEX	0.987559	5.08981 {<0.005}	0.550485101810	17.0066122	0.00000000

3. Conclusiones

Algunos suponen que la prueba de rango reescalado R/S es una prueba estadística robusta para detectar si en una serie de tiempo está presente el fenómeno a largo plazo y de esta manera determinar si una serie de tiempo es aleatoria o que sus rendimientos estén correlacionados a largo plazo. Sin embargo cabe destacar de manera importante que aunque se encontraron valores de H numéricamente diferentes de 0.5 en las acciones ALFA, AMXL, BIMBOA, CEMEXCPO, FEMSAUBD, GFINBURO, GCARSO, GMEXICO, TELEVISACPO, TELMEX, WALMEX y en el IPC, al aplicar el estadístico de prueba (bajo la hipótesis nula de que la serie es ruido blanco) no se pudo rechazar que las observaciones sean independientes. Esto quiere decir que siguen un movimiento browniano de incrementos independientes. Por otra parte, las acciones GNORTEO, GMODELO, ICA y TELECOMA1 bajo el estadístico de prueba presentan un comportamiento con memoria a largo plazo, lo que sugiere que sus incrementos sí están correlacionados.

Mediante el análisis de R/S modificado no se obtuvo evidencia de memoria a largo plazo en las series analizadas. Este resultado parecería corroborar los obtenidos para el cálculo del

exponente de Hurst sin embargo la prueba R/S es mucho más sensible respecto a sus parámetros iniciales. Teverovssky, Taqqu y Willenger (1998) demuestran conforme modifican los parámetros iniciales del estadístico encuentran que la hipótesis nula para algunos casos es aceptada y para otros es rechazada.

A través de modelos de series de tiempo con memoria larga (dependencia de largo plazo) se encontró evidencia significativa para algunas de las series. Al respecto se destaca el hecho de que algunas series mostraron presencia significativa de memoria larga mediante modelos de series de tiempo, pero no así con las pruebas previas (R/S y R/S modificada).

A diferencia de los rendimientos, las series de las volatilidades estimadas mediante dos formas alternativas, manifiestan un valor de H muy significativo para casi todas las acciones, indicando que las observaciones de las volatilidades están correlacionadas, esto quiere decir que mantienen un efecto de memoria a largo plazo prolongado. El análisis de rango reescalado modificado corrobora los resultados ya que puede observar que bajo el intervalo de confianza al 5% (0.890, 1.862) los resultados indican que existe dependencia a largo plazo en prácticamente todas las series analizadas. Por lo tanto se puede ver que el efecto de memoria a largo plazo se manifiesta mucho más en las volatilidades que en los rendimientos.

De acuerdo con estos resultados, en el modelado de las series accionarias mexicanas se debe tomar en cuenta dicho efecto, particularmente por lo que hace a la medición y control de riesgos. Es de destacarse en concreto que el proceso de la valuación de instrumentos derivados, como las opciones, descansa en el supuesto de que los precios de los activos siguen un movimiento geométrico browniano, en tanto que la existencia de memoria larga o dependencia de largo plazo sugiere que el proceso correcto es entonces el del movimiento browniano fraccionario, cuyas propiedades se describen en Mandelbrot y Van Ness (1968), implicando que si no se considera la presencia de memoria larga entonces se estaría menospreciando parte del riesgo del activo subyacente y, como consecuencia, el precio no estaría correctamente ajustado al nivel de riesgo.

Bibliografía

- Ayala Sánchez, Mauricio. (2006). *Detección de caos y fractalidad en mercados bursátiles emergentes*. España: UPM.
- Díaz Fernández, Andrés. (2000). *Dinámica Caótica en Economía*. España: Mac Graw Hill
- E. Peters, Edgar. (1996). *Chaos and Order in the Capital Markets*, U.S.A.: John Wiley & Sons.
- Escot Mangas, Lorenzo. (2000). *Dinámica Económica Caótica: Una Aplicación al Estudio del Ciclo y el Crecimiento Económico*. Tesis de Doctorado. España, Madrid: Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad Complutense de Madrid.
- Gálvez Medina, Ernesto. (2005). *Análisis fractal del mercado de Valores en México (1978-2004)*. Tesis de Doctorado. México, D.F: Escuela Superior de Comercio y Administración, Instituto Politécnico Nacional.
- García Otamend, Edgari. (2006). *Dinámica de Sistemas Complejo: Análisis Fractal del Índice de Precios Cotizaciones*. Tesis de Maestría. México, D.F: Escuela superior de ingeniería mecánica y eléctrica sección de estudios de posgrado de investigación, Instituto Politécnico Nacional.

- Geweke, J. and S. Porter-Hudak (1983) The estimation and application of long memory time series models. *Journal of Time Series Analysis*, 4(4), pp. 221-238.
- Granger, C. W. J. (1980). Long memory relationships and the aggregation of dynamic models. *Journal of Econometrics*, 14(2), pp. 227-238.
- Granger, C. W. J. and R. Joyeux(1980). An introduction to long memory time series models and fractional differencing. *Journal of Time Series Analysis*, 1(1), pp. 15-29.
- Hosking, J. (1981). Fractional differencing. *Biométrica*, 68(1), pp. 165-176.
- Hurst, H. E. (1951). Long-term storage of reservoirs. *Transactions of the American Society of Civil Engineers*, 116, pp. 770-799.
- Lo, A. W. (1991). Long-term memory in stock market prices, *Econometrica*, 59, pp..
- M. A. Urbach, Richard. (2000). *Footprints of Chaos in the Markets: Analyzing non-linear time series in financial markets and other real systems*, Great Britain.: Prentice Hall
- Mandelbrot, B., (1971). When can price be arbitrage? A limit to the validity of the random walk and martingale models. *Review of Economics and Statistics*, 53(3), pp. 225-236.
- Mandelbrot, B.(1997). *Fractals and Scalling in Finance*. USA.: SPRINGER.
- Mandelbrot, B y Van Ness, J.W.(1968). Fractional Brownian motions, fractional noises and applications. *SIAM Review*, 10(4), pp. 422-437.
- Mandelbrot, B. and J. R. Wallis (1969). Computer Experiments with Fractional Gaussian Noises. *Water Resources Research*, 5, pp. 260-267.
- Opong, Kwaku, Gwyneth Mulholland, Fox, Alan and Farahamnad Kambiz. (1999).“The behaviour of some UK equity indices: An application of Hurst and BDS test”. *Jornal of Empirical Finance*, 6, pp 267-282.
- Palomas, Edgar. (2002). Evidencias e implicaciones del fenómeno de Hurst en el mercado de capitales. *Gaceta económica*, Año 8, No. 15
- Parkinson, M. (1980). The extreme value method for estimating the variance of the rate of return. *Journal of Business*, 53 (1), pp. 61-65.
- Sierra, Guillermo. (2007). *Procesos de Hurst y movimientos brownianos fraccionales en mercados fractales: Valuación y Aplicaciones a los Derivados y Finanzas*. Tesis de doctorado. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey-CCM.
- Teverovsky, V., Taqqu, M.S. and Willinger, W. (1999). A critical look at Lo modified *R/S* statistic. *Journal of Statistical Planning and Inference*, 80, pp. 211-227.

LOS SALARIOS, EL CAMBIO TÉCNICO Y LA POLÍTICA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN MÉXICO

Carolina Del Castillo Ruiz*
Víctor Hugo Flores Delgado*

Resumen

En este artículo se aborda la perspectiva del crecimiento económico desde una causalidad distinta, dicha causalidad señala que los salarios pueden determinar el nivel de cambio técnico y por lo tanto pueden afectar el Crecimiento Económico.

El artículo se estructura de la siguiente manera; por un lado, se hace una breve revisión del modelo de Solow sin y con cambio técnico, posteriormente se presenta nuestra interpretación del mismo. Se presentan las evidencias que comprueban la relación salario real-tecnología.

Palabras clave: Crecimiento, Solow, cambio técnico

Clasificación JEL: O30, O33, O38,

Introducción

En el presente artículo se aborda la perspectiva del crecimiento económico desde una causalidad distinta, dicha causalidad señala que los salarios pueden determinar el nivel de cambio técnico y por lo tanto pueden afectar el crecimiento económico.

Abordarlo desde ésta perspectiva no es una tarea fácil, por lo cual el presente artículo no es un trabajo final, es un esbozo de lo que estamos trabajando; pero que, tentativamente ya encontramos evidencia que va en línea con la causalidad que estamos planteando.¹

* Estudiantes de la licenciatura en economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

¹ Agradecemos al Doctor Casares Gil. Profesor Investigador de la UAM, Unidad Azcapotzalco, por su asesoría y el trabajo continuo para el desarrollo de este Modelo.

El artículo se encuentra estructurado de la siguiente manera; por un lado se hace una breve revisión del modelo de Solow sin y con cambio técnico, posteriormente se presenta nuestra interpretación del mismo. Asimismo, se incluyen las evidencias que comprueban la relación salario real-tecnología.

1. El Modelo de Solow sin cambio técnico:

En resumen, los modelos estándar de la teoría del crecimiento privilegian el papel del ahorro como explicación central del proceso de acumulación. La tradición keynesiana afirma que el ahorro es un simple residuo de las decisiones de inversión y que la acumulación deriva de la demanda efectiva. Esta no es la capacidad de compra de los consumidores, sino el agregado de las decisiones de producción de los empresarios. Los modelos estándar de crecimiento pueden ser reinterpretados como componentes de un modelo keynesiano donde el crecimiento está determinado por la demanda efectiva.

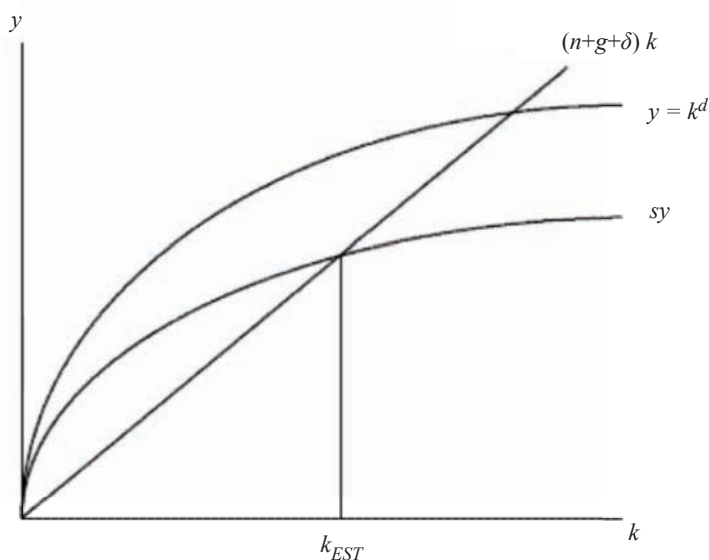
El planteamiento convencional del modelo de Solow contiene todos los elementos típicos de un modelo neoclásico: competencia perfecta y pleno uso de los factores, función de producción que representa la frontera tecnológica para cada combinación posible de los factores, y un proceso de acumulación que depende del ahorro (equivalente a la fracción no consumida del producto corriente). Se supone que el dinero es neutral y, de hecho, todo el modelo se plantea en términos reales. El único aspecto no neoclásico consiste en suponer que la tasa de ahorro es una constante dada.²

El Modelo de Solow está constituido de 2 ecuaciones, por un lado se tiene una función de producción que tiene forma de Cobb-Douglas $Y = F(K, L)K^\alpha L^{1-\alpha}$ (1), (donde α es algún número entre 0 y uno, es decir tiene rendimientos constantes a escala). Y por otro lado, una ecuación de acumulación de capital $\dot{K} = sY - dK$ (2) (donde $sY =$ cantidad de inversión bruta y $dK =$ cantidad de depreciación) de la cual tomando logaritmos se obtiene: $\dot{k}/k = \frac{sY}{k} - n - d$ (3). Esto da como resultado la ecuación de la acumulación de capital en términos por trabajador: $\dot{K} = sy - (n+d)k$. Ésta última expresa que el cambio en cada periodo del capital por trabajador se determina por tres términos: la inversión por trabajador (sy), la depreciación por trabajador (dk) y la reducción de k , debido al crecimiento de la población. Si no hay nueva inversión ni depreciación, el capital por trabajador disminuye por el aumento de la fuerza laboral.

Este Modelo supone que los trabajadores / consumidores ahorran una parte constante S de su salario y arrendamiento: $Y = wL + rK$. El Ahorro es igual a la Inversión $S = I$. El único uso de la inversión es acumular capital. Después los consumidores arriendan éste capital a las empresas para usarlo en la producción. Para ver la evolución de la producción por persona tenemos que: $y = k^\alpha$, la cual muestra la cantidad de producción por persona realizada para

² (Inconsistencia que elimina la variante dinámica conocida como modelo de Ramsey-Cass-Koopmans).

cualquier existencia de capital por persona que se halle presente en la economía. La tasa de participación de la fuerza laboral es constante y la tasa de la población (n), es proporcional a la tasa de crecimiento de la fuerza laboral \dot{L}/L .³ El *estado estacionario* se determina por la condición de que $\dot{k} = 0$. Las ecuaciones: $y = k^\alpha$; $\dot{k} = sy - (n+d)k$ permiten usar esta condición para la solución de las cantidades en el estado estacionario de capital por trabajador y la producción por trabajador.



FUENTE: Larraín B. Felipe. *Macroeconomía en la economía global*. Prentice Hall, 2002

2. El Modelo de Solow con Cambio Técnico

El modelo recurre a las diferencias en las tasas de ahorro (inversión) y en las tasas de crecimiento de la población y de la tecnología para explicar las **diferencias en la producción per cápita** entre los países: un país es más rico que otro porque tiene una tasa de ahorro mayor, una tasa de crecimiento de la población inferior y/o un progreso técnico más elevado. Los dos primeros elementos permiten acumular más capital por trabajador, mientras que el tercero permite que la misma cantidad de factores produzca más. Todo ello eleva la productividad del trabajo.

Al introducir la variable del progreso tecnológico al modelo, se tiene un esquema extraordinariamente analítico, flexible y poderoso para explicar el crecimiento económico.

³ Jones, Charles I. *Introducción al Crecimiento Económico*. Prentice Hall, 2000.

El progreso tecnológico tiende a incrementar la productividad del trabajo, dicho progreso puede conducir a un crecimiento positivo de largo plazo en el PIB per cápita.⁴

3. Interpretación

El modelo sencillo de crecimiento de Solow, como ya se mencionó, plantea que el progreso tecnológico tiende a incrementar la productividad del trabajo y por ende el salario aumenta, pero si cambiamos la causalidad y hacemos endógeno el cambio tecnológico como una fracción del salario, justificado por la necesidad de disminuir los costos sobre todo los laborales mediante tecnología ahorradora de mano de obra, tenemos lo siguiente:

$$r = \frac{sY}{k} - (n + \delta) \quad (4)$$

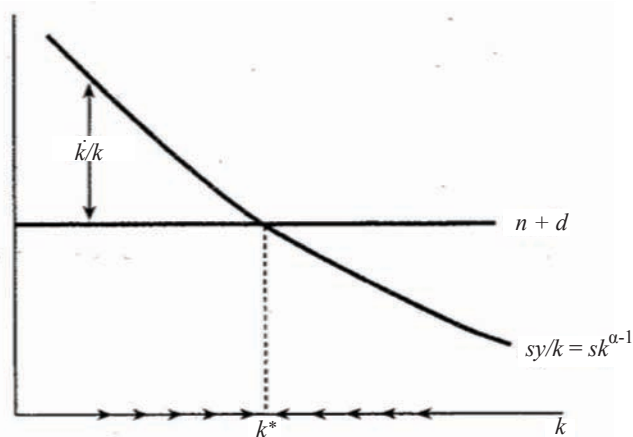
$$r = \frac{sA}{k^{1-\alpha}} - (n + \delta) \quad (5)$$

Donde:

sA = Curva de ahorro.

$(n+\delta)$ = Depreciación.

$y = Ak^\alpha$



FUENTE: Jones, Charles I. *Introducción al Crecimiento Económico*. Prentice Hall, 2000.

→

$A = f(w)$

A es una función del salario real.

SUPONEMOS:

⁴ Larraín B. Felipe. *Macroeconomía, en la economía global*. Prentice Hall. 2002.

$$W = PM_{gl} \rightarrow \text{Salario Real.}$$

$$A = B(1-\alpha)Ak^\alpha$$

A= Es una fracción de B del salario real (w). Por simplificación, se tiene:

$$A = \frac{1}{A}$$

Tendremos:

$$r = \frac{s(1-\alpha)k^\alpha}{k^{1-\alpha}} - (n + \delta) \quad (6)$$

Al simplificar:

$$r = \frac{s(1-\alpha)}{k^{1-2\alpha}} - (n + \delta) \quad (7)$$

Obtuvimos ésta ecuación, que muestra que puede existir un crecimiento endógeno. La tecnología se determina por el mismo modelo y por lo tanto ya no es exógena. Sino endógena, porque A es una función del salario.

Por ejemplo:

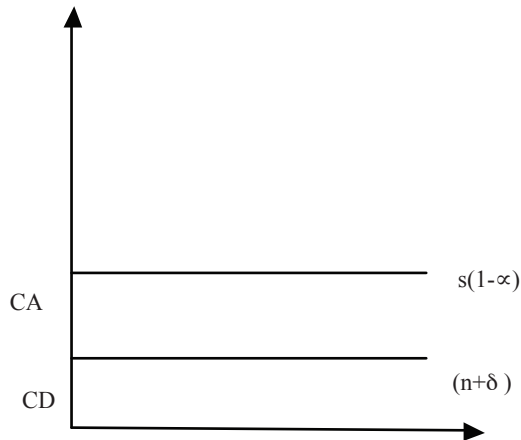
$$s = .20$$

$$K = 1$$

$$\alpha = .5$$

$$2\alpha = 1$$

$$r = s(1-\alpha) - (n+\delta)$$



Sustituyendo:

$$r = \frac{.20(.5)}{k^{1-2(.5)}} - (.01 + .05) \quad (8)$$

$$r = CA (.1) - CD(.06)$$

Como podemos observar si la curva de ahorro es mayor hay posibilidad de crecimiento y la proporción de ahorro debe ser bastante alta, lo cual es congruente el modelo de Solow tradicional.

4. Evidencias

a) Caso Mundial

Como la tecnología cambia, la forma en que se combinan los factores de producción para producir, los cambios de la tecnología pueden afectar al proceso de crecimiento económico. Un aspecto importante del cambio tecnológico es que permite a una economía superar las limitaciones que imponen los rendimientos decrecientes.

Aunque se dedicaran todos los recursos de la sociedad a producir factores de producción, la economía acabaría alcanzando un estado estacionario en el que cesaría el crecimiento. Los rendimientos decrecientes desaparecen cuando se tienen en cuenta las mejoras en tecnología. Mientras sea posible aumentar el parámetro *A* (*TECNOLOGIA*) el ingreso per cápita puede continuar creciendo.⁵

24

Es importante señalar que la productividad del trabajador en Estados Unidos es bastante alta y por ende los salarios son mayores, lo que hay que analizar es si ha sido el incremento salarial una causa para que exista mayor cambio tecnológico.

La tabla 1 muestra que Estados Unidos en el año 2000, dedicó un 2.7% de su PIB al gasto en su investigación. Se muestran datos del número de investigadores (que son profesionales dedicados a la concepción o la creación de nuevos conocimientos, productos, procesos, métodos y sistemas) que trabajan en los países G-5, así como el % de la población activa que se dedica a la investigación y la cantidad que se gasta en investigación. También muestra las cifras totales del grupo de 30 países ricos de la OCDE.

Tabla 1
Investigadores y gasto en investigación en los paises del g-5, 2000

<i>PAIS</i>	<i>No. de Investigadores</i>	<i>Investigadores en % de Población activa</i>	<i>Gasto en Investigación (miles en mil. de dólares)</i>	<i>Gasto en Investigación en % del PIB</i>
Estados Unidos	1.261.227	.90	265.2	2.7
Japón	647.572	.96	98.4	3.0
Alemania	257.774	.64	53.6	2.5
Francia	172.070	.65	32.9	2.2
Reino Unido	157.662	.55	27.2	1.9
OCDE Total	3.368.087	.63	604.6	2.3

Fuente: Base de datos MAIn Science and Technology Indicators de la OCDE. Los datos de la población activa de los Estados Unidos se refieren a 1999 y Reino Unido a 1998.

⁵ Weil. N. David. Crecimiento Económico. Pearson 2005.

b) El caso de México

A partir de 1940 México inició una etapa llamada el milagro mexicano, esta etapa se caracterizó por ser de un crecimiento sostenido y fue el cambio hacia la formación de una nación moderna e industrializada. La segunda guerra mundial dio un gran estímulo al crecimiento de la economía mexicana. De 1940 a 1956 se da en México un período de crecimiento hacia afuera, basado en el dinamismo del sector primario, ésta política puede definirse como crecimiento sin desarrollo, ya que el número de industrias del país aumentó, pero sin la base sólida que es la libre competencia, que le permitiera desarrollarse económicamente. Durante el mandato de Ávila Camacho (1940-1946) se observó una notable estabilidad política y un crecimiento económico. Entre 1940 y 1945, el PIB creció a un ritmo de 7.3 por ciento, índice nunca antes alcanzado en la etapa postrevolucionaria.

Tabla 2
Crecimiento del Producto Interno Bruto de México a partir del Milagro Mexicano

<i>Presidente</i>	<i>Periodo</i>	<i>PIB \$ Constantes (miles de millones de pesos)</i>	<i>Crecimiento del PIB en el sexenio</i>	<i>Tasa promedio anual de crecimiento del PIB</i>	<i>Crecimiento del PIB per capita durante el sexenio</i>
Lázaro Cárdenas del Río	1940	77.49	30.27%	4.52%	18.02%
Manuel Avila Camacho	1946	110.86	43.06%	6.15%	20.49%
Miguel Alemán Valdés	1952	155.31	40.10%	5.78%	18.38%
Adolfo Ruiz Cortines	1958	225.60	45.26%	6.42%	21.21%
Adolfo López Mateos	1964	333.47	47.81%	6.73%	21.56%
Gustavo Diaz Ordaz	1970	493.47	47.98%	6.75%	23.49%
Luis Echeverría Alvarez	1976	706.24	43.12%	6.16%	16.20%
José López Portillo	1982	1030.97	45.98%	6.51%	24.36%
Miguel de la Madrid Hurtado	1988	1042.07	1.08%	0.18%	-10.07%
Carlos Salinas de Gortari	1994	1311.66	25.87%	3.91%	12.42%
Ernesto Zedillo Ponce de León	2000	1651.50	22.18%	3.39%	9.97%
Vicente Fox Quesada	2006	1900.89	14.80%	2.32%	7.17%

Fuente: http://www.economia.com.mx/el_milagro_mexicano.htm

Los regímenes presidenciales de Manuel Ávila Camacho y Miguel Alemán Valdés proporcionaron los medios para alentar el crecimiento económico, la consolidación del mercado interno y la inserción de México en la economía mundial. La actividad industrial registró un vigoroso crecimiento. La tasa de crecimiento del PIB (Producto Interno Bruto) alcanzó entre 1947 y 1952 un promedio anual del 5.7%, con un gran crecimiento en la producción de la energía eléctrica y el petróleo y también de la industria manufacturera y de construcción.

De 1956 a 1970 la economía mexicana gira ciento ochenta grados, creciendo hacia adentro, vía la sustitución de importaciones; es decir, México debía producir lo que consumía. La economía mexicana estuvo basada en el dinamismo del sector industrial, contrayendo la estabilidad de precios y ajustándose a los problemas productivos y financieros por los que pasó el país.

El crecimiento industrial en el período 1940 -1970 mantuvo un ritmo de crecimiento sostenido, aunque basado en un mercado cautivo que le proporcionaba la política proteccionista diseñada por el Estado, situación que trajo como consecuencia el desarrollo de empresas sin competitividad con el exterior, que les impidió consolidarse a través de la exportación hacia mercados extranjeros; condición que impediría la creación de una verdadera industrialización moderna e independiente que contribuyera el desarrollo social del México posrevolucionario.

Como se puede apreciar el mayor crecimiento de México es producto de varias estrategias en particular de la sustitución de importaciones que implicó la industrialización, cabe señalar que los salarios crecieron durante ese periodo.

Se dice que México requiere un crecimiento del 6% anual para tener una buena economía, pero durante el último sexenio apenas si pasó del 2%.

Una de las razones que no ayudan a que el PIB crezca es que mucho del capital invertido en nuestro país por extranjeros es capital especulativo que entra en la Bolsa Mexicana de valores, en vez de ser capital productivo y de alta tecnología. Otro factor es que la acumulación de la riqueza mexicana está en manos de cuarenta corporativos que cotizan en la BMV a pesar de no representar más del 4% del total de empresas existentes.

Otra razón es el bajo nivel salarial existente en el país, el cual ocasiona que el consumo interno por los asalariados sea bajo y exista poco ahorro

La necesidad de inversión en ciencia y tecnología obedece no a una cuestión salarial, más bien obedece a una cuestión de atraso tecnológico con los diferentes países tanto industrializados como emergentes, por lo que se han generado diversos programas para actualizar e incentivar la ciencia y tecnología en México

5. Programas en México: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECITI) y AVANCE

PECITI .El objetivo del PECITI es dirigir al país hacia un desarrollo económico que fomente las ventajas competitivas; con mejor capacitación y apoyo a la investigación de científica

para impulsar el desarrollo tecnológico y la innovación, ambas cosas tendrían a mediano plazo un impacto social importante.

El Programa PECiTI, se fundamenta en la Ley de Ciencia y Tecnología vigente; la orientación hacia los lineamientos de política científica, tecnológica y de innovación del PND; y la atención a las sugerencias y aportaciones formuladas por parte de la comunidad científica y tecnológica del país, las instituciones de educación superior, los centros de investigación, los empresarios y organizaciones empresariales, y la sociedad en general.

Los objetivos del PECiTI, juegan un papel importante para poder detonar eficientemente el crecimiento científico, tecnológico y de innovación del país. Es necesario un mayor financiamiento para investigación y la creciente participación del sector productivo en esa inversión así como el impulso a la formación de recursos humanos especializados. Ello contribuirá a que México mejore su posición internacional en competitividad e infraestructura científica, tecnológica y de innovación.

El PECiTI está integrado por siete capítulos. En el capítulo 1 se presenta la situación actual del sector ciencia y tecnología, y se analizan los asuntos relevantes a los que se dará atención en los próximos años. El capítulo 2 contiene la misión y visión del sector al año 2030, y muestra las etapas por las que deberá transitar el país para alcanzar un mayor nivel de desarrollo científico, tecnológico y de innovación. El capítulo 3 describe los objetivos, indicadores y metas del sector, así como su alineación al PND. En el capítulo 4 se incluyen la agenda prioritaria en ciencia, tecnología e innovación, las estrategias y las líneas de acción a realizar. El capítulo 5 señala la estrategia transversal y las actividades de colaboración con los sectores que invierten en actividades científicas, tecnológicas y de innovación. En el capítulo 6 se enfatiza el esfuerzo a realizar en materia de descentralización y desarrollo regional y, por último, el capítulo 7 describe las actividades que permitirán dar seguimiento y evaluar los resultados del PECiTI.⁶

Avance. Es un programa creado para impulsar la identificación de oportunidades y creación de negocios basados en la explotación de desarrollos científicos y/o desarrollos tecnológicos. Su objetivo es impulsar la detección y generación de oportunidades de negocios

⁶ Insuficiente el Peciti: senador Castellón Fonseca (Enero/2009) .

Para el senador y presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara alta, Francisco Castellón Fonseca, con la creación del PECiTI los acuerdos y consensos entre diversos actores del país en la materia han alcanzado uno de los momentos más importantes en el impulso de políticas de gran envergadura y que podrían reflejarse en resultados positivos en el corto plazo.

Sin embargo, apuntó, se necesita de una postura firme y constante de la clase política que permita acrecentar los recursos financieros que necesita el ramo, para que se traduzca en el crecimiento y desarrollo del país. “Tenemos los planes, diagnósticos y sugerencias de la OCDE para mejorar la competitividad del país mediante innovación tecnológica reunidos en el Peciti, y aunque también contamos con un importante

así como la creación de nuevos negocios de alto valor agregado basados en la aplicación del conocimiento científico y/o tecnológico.⁷

Está dirigido a emprendedores, empresarios, investigadores, empresas, centros de investigación, universidades y en general a las personas físicas o morales que realizan actividades y negocios relacionados con la investigación científica, tecnológica y/o desarrollo tecnológico y que se encuentren inscritas en el Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas (RENIECYT).

Como vemos existe una política de ciencia y tecnología en México la cual sin un ahorro fuerte y sin una mejora salarial en términos reales creemos no será efectiva a un cien por ciento.

2. Dos ejemplos

28 Los ejemplos siguientes son modelos ad-hoc, influenciados únicamente en el estilo particular de Paul Krugman con su ejemplo de “la crisis de la cooperativa de niñas”.⁸

a) El ejemplo de quién se beneficia de la información:

Un ejemplo sencillo. Suponemos que tenemos dos empresas: una se dedica a innovar y la otra, a copiar a la primera. Ambas requieren el mismo número de trabajadores, y poseen la misma cantidad de recursos (capital) y existirán 3 escenarios. El supuesto particular es que no existen derechos de propiedad (no existe un gobierno) por lo tanto no existen patentes y no es relevante el número de trabajadores.

ESCENARIO 1: La empresa 1 dedica sus recursos a la investigación y desarrollo, genera un nuevo proceso o un nuevo producto (esto puede ser indistinto). ESCENARIO 2: La empresa 2 no está innovando sino copia los procesos de la empresa uno. ESCENARIO 3: Como la empresa 2 no invirtió en investigación tiene mayores recursos y por lo tanto puede comercializar o implementar mejor los procesos a diferencia de la empresa 1, que gastó la mayor parte de sus recursos en la mejora tecnológica, por lo que el mayor beneficio lo obtuvo la empresa 2. La transferencia de tecnología destaca la interacción de dos medios con los que una empresa (o país) puede adquirir nueva tecnología⁹. El primero es la innovación, que es la invención de una tecnología, y la segunda es la imitación, que es la copia de la tecnología de otros.¹⁰

consenso de los artífices en la política y de los niveles de gobierno, aún nos hace falta voluntad para invertir más en el proceso de desarrollo científico, tecnológico e innovación”, puntualizó.

<http://www.invdes.com.mx/activacion-inf.asp?CategorialD=1&MesID=1&YearID=15&SubCategorialD=1692>.

⁷ http://www.conacyt.mx/Avance/Index_Avance.html

⁸ Krugman Paul. *De vuelta a la Economía de la Depresión y la Crisis del 2008*. Editorial Norma, 2009.

⁹ El modelo de este apartado se basa en Barro y Sala-i-Martin (1997).

¹⁰ Weil. N. David. *Crecimiento Económico*. Pearson 2005.

Este ejemplo, muestra que en ausencia de derechos de propiedad, intelectuales o de un gobierno que proteja los mismos, o en su defecto; que si no se protegen o se castigan cuando se violan estos derechos disminuye el incentivo para innovar o realizar un cambio técnico.¹¹

b) Modelo Salario- Tecnología:

Hacemos el supuesto de que existen 2 países; 1 y 2. El salario real es mayor en 1 que en 2. (Empresas 1 y 2 respectivamente) y son empresas representativas.¹² Como al país 1 le representa mayor costo la mano de obra (aunque sea mayor su PM_L ¹³), invertirá en tecnología ahorradora de mano de obra para disminuir sus costos lo que le dará su grado de industrialización (k) más alto. Y por lo tanto mayor crecimiento siempre y cuando cuente con el ahorro suficiente.¹⁴

En cambio, el país 2 (como México), decide que una forma de crecimiento castigar los sueldos, en vez, de invertir en tecnología ahorradora de mano de obra lo que disminuye sus costos laborales (suponemos que no se incrementa el número de trabajadores) por lo que hay un estrangulamiento.¹⁵

Por lo tanto, el grado de industrialización no aumenta y tenderíamos al estado estacionario (estancamiento). Este ejemplo muestra que los bajos salarios desincentivan el cambio técnico y si los empresarios de un país piensan que siempre es mejor ahorrarse en salarios y no invertir en nuevas tecnologías y como tenemos salarios bajos la capacidad de ahorro disminuye lo que crea condiciones para un estancamiento y probablemente se llegará al decrecimiento.¹⁶

Conclusiones

Dadas las evidencias hay una relación positiva entre cambio técnico y salarios y por lo tanto sin una política del gobierno que afecte a salarios como a cambio técnico (ciencia y tecnología) no habría condiciones para un crecimiento económico.

¹¹ Encuesta Nacional de Innovación, 2006.

¹² Empresa representativa es que el agregado macroeconómico de las empresas de un país.

¹³ Para la teoría Neoclásica la productividad del trabajo es igual al salario como ya se mostró con el modelo de Solow.

¹⁴ Flexibilización del mercado de trabajo, disminuyendo los salarios en vez de invertir en ciencia y tecnología.

¹⁵ En los años ochenta el marco normativo del mercado laboral mexicano sufrió modificaciones con el propósito de modernizar el sistema productivo y, a principios de la década de los noventa, la entrada de México al TLC así como la intensa competencia globalizadora marcaron la premura de flexibilizar el mercado laboral mexicano, con la finalidad de incrementar la competitividad del aparato productivo en relación con sus socios comerciales y por tanto aprovechar las ventajas del libre comercio.

¹⁶ Las crisis recurrentes así como el cambio de modelo económico que ha experimentado la economía mundial, desde los años ochenta del siglo XX, han exigido modificaciones y reformas en los marcos normativos que regulan las relaciones industriales con la finalidad de incrementar la competitividad productiva de las naciones y por ende el crecimiento económico de éstas.

Los diversos casos presentados como evidencias arrojan las siguientes conclusiones, la primera consiste en señalar que los países más industrializados poseen una remuneración alta en términos de salario, lo cual implica una alta productividad del trabajo, seguramente debido a que hay más capital por trabajador y que ello requiere que los trabajadores estén mejor capacitados (requieren mayor educación) para utilizar los nuevos adelantos tecnológicos, la segunda conclusión consiste en que durante el periodo de industrialización en México el nivel salarial se incrementa, asimismo se puede decir que los programas de alfabetización y de educación en México ayudan en gran medida a civilizar a la población en la economía capitalista, esto significa, que la población alfabetizada puede empezar a ser más eficiente en fabricas, pues es más fácil capacitarlos.

La creación de programas orientados mediante una política gubernamental de ciencia y tecnología, muestran un buen punto de partida para el crecimiento económico en México, sin embargo, es prudente señalar que esto requiere de instituciones y de un marco jurídico fuertes que permitan el beneficio de la innovación, y a manera de recomendación personal es prudente generar incentivos para el incremento salarial mediante mejoras en la productividad del trabajador que en línea con los programas generarían un incentivo para que las empresas realicen un cambio técnico, por supuesto aceptamos la creencia que todo economista comparte que el incremento salarial genera presiones inflacionarias pero si este incremento es acompañado de un aumento de productividad dichas presiones no son significativas, asimismo es necesario crear condiciones para incrementar el número de empresas en México que den cabida a la creciente población de nuevos trabajadores.

Como esta es una investigación en proceso, falta encontrar las condiciones en que las relaciones planteadas se cumplen así como el nivel de salario, ahorro e impuestos que se requiere, pero creemos que hemos cumplido con señalar nuestro punto de vista del por qué México está estancado y es por el bajo nivel tecnológico el cual puede incrementarse si incluimos una política que beneficie el ingreso del trabajador, debido a que en primera instancia elevaría el consumo; lo cual es básico para aumentar la demanda interna e incentivar la aparición de nuevas empresas y en segunda instancia se generaría ahorro el cual es componente básico para financiar el crecimiento debido a su relación contable con la inversión.

Como demostró John Maynard Keynes, uno de los principales opositores a esta teoría: en una economía, los aumentos salariales pueden producir un aumento de la propensión al consumo, y no al ahorro. El aumento del consumo genera una mayor demanda de trabajo, a pesar de que haya que pagar mayores salarios, si se consigue una mayor riqueza gracias a una disminución del nivel de desempleo.

Casi todos los economistas reconocen, al igual que Keynes, que mayores salarios no tienen por qué provocar un menor nivel de empleo. Sin embargo, uno de los efectos negativos de los aumentos salariales son las mayores presiones inflacionarias, ya que los empresarios tienden a trasladar a los precios estos aumentos en los costos.

Bibliografía

Krugman Paul. *De vuelta a la Economía de la Depresión y la Crisis del 2008*. Editorial Norma, 2009.

Jones, Charles I. *Introducción al Crecimiento Económico*. Prentice Hall, 2000.

Larraín B. Felipe. *Macroeconomía, en la economía global*. Prentice Hall. 2002.

Weil. N. David. *Crecimiento Económico*. Pearson 2005.

Encuesta Nacional de Innovación, 2006.

http://www.economia.com.mx/el_milagro_mexicano.htm

<http://www.invdes.com.mx/activacion-inf.asp?CategoriaID=1&MesID=1&YearID=15&SubCategoriaID=1692>

http://www.conacyt.mx/Avance/Index_Avance.html

http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_de_crecimiento_de_Solow

EVALUACIÓN DEL DESARROLLO SUSTENTABLE EN MÉXICO

Jesús Porras Serrano*

33

Resumen

Este documento hace una evaluación de la manera en que México ha enfrentado el reto del desarrollo sustentable. Se esboza un diagnóstico temático basado en los tres pilares del desarrollo propuestos por la ONU: económico, social y ecológico.

Palabras clave: Desarrollo Sustentable, Producto Interno Neto Ecológico.

Clasificación JEL: Q20, Q25, Q28

Introducción

Un elemento que debe considerarse en el debate sobre las teorías del desarrollo es la discusión de un paradigma que contenga la dimensión ambiental. Para alcanzar ese relevante objetivo de la sociedad, es preciso considerar los aspectos económicos, sociales y ecológicos que definen el concepto de sustentable. Por su parte, el logro de cambios cualitativos en el sistema socio-económico requiere la generación de excedentes de bienes y servicios mediante una reproducción ampliada de la economía. De lo que se deduce que el crecimiento económico es una condición necesaria pero no suficiente para alcanzar el bienestar.

Es imprescindible construir consensos acerca de ese paradigma de desarrollo que considere la sustentabilidad ambiental como una meta fundamental de la humanidad. El logro de dicho propósito debe conjugar el crecimiento económico, con una tecnología avanzada, asociada a una justa distribución del ingreso y la riqueza, que permita la satisfacción de las

* Doctor en Ciencias Económicas, Instituto Politécnico Nacional.

necesidades básicas de la población y el acceso a niveles crecientes de salud, educación, bienestar y calidad de vida. La sustentabilidad ambiental exige además, un aprovechamiento y transformación racional de los recursos que provee la naturaleza preservándolos para las generaciones futuras.

De lo anterior se desprende un problema esencial vinculado al desempeño de la sociedad y economía mexicana relacionado con su crecimiento, desarrollo económico, social y sustentable, que expresa el problema que se propone acometer esta investigación con las siguientes preguntas: a) ¿se desarrolla México sustentablemente?; b) ¿es necesario proponer un paradigma de desarrollo que tenga en cuenta la sustentabilidad en el proceso de desarrollo económico y social?

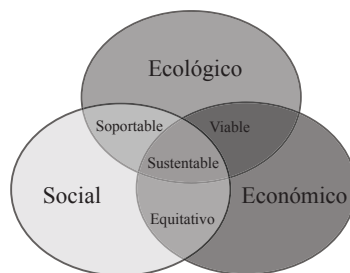
Concepto de Desarrollo Sustentable

34

La World Commission on Environment and Development (WCED) consideró al desarrollo sustentable como “un proceso que permite satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las suyas” describiendo la sustentabilidad estrechamente relacionada con la preservación de suficientes recursos para asegurar a las futuras generaciones una calidad de vida, como mínimo, similar a la actual (López, 2006). Ergo, el desarrollo sustentable se identifica como un estadio superior de desarrollo, consecuentemente, debe incluir la sustentabilidad ambiental como una dimensión novedosa vinculada al quehacer económico de la sociedad, en cuyo desempeño mantenga la protección y restauración de los recursos naturales. Para ello, los activos de la naturaleza se deben considerar como bienes escasos, sujetos a restaurarse y protegerse para evitar su agotamiento.

El concepto fue presentado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (1987), fruto de los trabajos de la WCED, creada en la Asamblea de las Naciones Unidas de 1983. Dicha definición se asumirá en el Principio 3º de la Declaración de Río (1992).

Figura 1
Intersección de los diferentes conceptos que definen el desarrollo sustentable



Fuente: Elaboración propia en base al Informe Brundtland 1987.

De lo anterior se desprende la pregunta: ¿México cuenta con las condiciones para desarrollarse sustentablemente? para dar respuesta, este trabajo realiza una evaluación en base a los indicadores propuestos por las Naciones Unidas derivados de la Agenda 21, en los tres pilares considerados por el Desarrollo Sustentable: Económico, Social y Ecológico.

Evaluación del desarrollo sustentable en México

Entorno geográfico y demográfico

La superficie de México comprende una extensión territorial de 1,964,375 km², de los cuales 1,959,248 km² son superficie continental y 5,127 km² son superficie insular. Adicionalmente, a este territorio debe sumarse la Zona Económica Exclusiva de mar territorial, que comprende 3,149,920 km², por lo que la superficie total del país es de 5,114 295 km². México se encuentra ubicado entre los meridianos 118°42' y 86°42' de longitud oeste y entre las latitudes 14°32' y 32°43' norte, se encuentra en las mismas latitudes que los desiertos de Sahara y Árabe. Por las características del relieve de México, en el país existe una gran variedad de climas. Dos terceras partes del territorio nacional se consideran áridas o semiáridas, mientras que el sureste es húmedo, con precipitaciones promedio que rebasan los 2,000 mm por año en algunas zonas. El 63% de la población del país habita en cotas superiores a los 1,000 metros sobre el nivel del mar. México está integrado por 31 estados y un Distrito Federal (D.F.), constituidos por 2,439 municipios y 16 delegaciones del D.F. respectivamente.

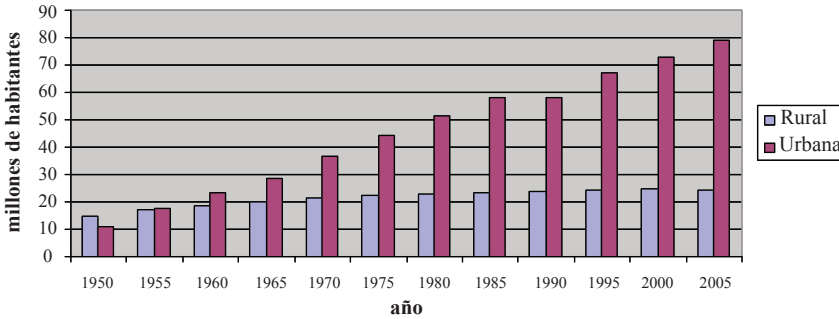
De 1950 a 2005, la población del país se cuadruplicó, y pasó de ser predominantemente rural (57.4%) a principalmente urbana (76.5%). Al mismo tiempo la tasa de crecimiento media anual disminuyó significativamente. La mayor tasa se presentó en el periodo 1960-1970 (3.40%), para después decrecer hasta llegar a un valor de 1.02% en el periodo 2000-2005. A continuación se muestra la tendencia de crecimiento de la población rural, urbana y total en el periodo de 1950 a 2005 (gráfica 1).

Aproximadamente el 10% de la población rural se encuentra dispersa en pequeñas localidades de menos de 100 habitantes, a las cuales es muy costoso dotar de los servicios de agua potable y alcantarillado. Existen 56 zonas metropolitanas¹ donde al año 2005 se concentraban 57.9 millones de habitantes, es decir el 56.0 % de la población total. La superficie que comprenden las Zonas Metropolitanas es de 167,028 km² distribuidos en 345 municipios.²

¹ Una zona metropolitana se define como el conjunto de dos o más municipios donde se localiza una ciudad de 50 mil o más habitantes, cuya área urbana, funciones y actividades rebasan el límite del municipio que originalmente la contenía, incorporando como parte de sí misma o de su área de influencia directa a municipios vecinos, predominantemente urbanos, con los que mantiene un alto grado de integración socioeconómica; en esta definición se incluye además a aquellos municipios que por sus características particulares son relevantes para la planeación y política urbanas.

² Incluye las 16 delegaciones del D.F.

Gráfica 1
Población de México de 1950 a 2005 (millones de habitantes)

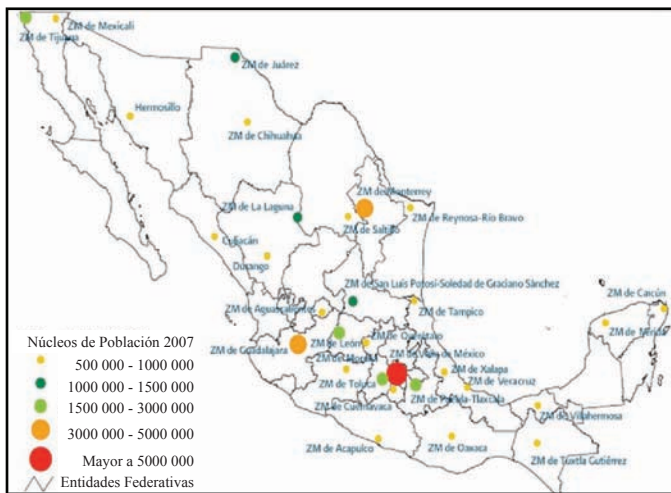


36

Fuente: CONAGUA, Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de datos del INEGI. Censos Generales y Conteos. México 2007. Nota: La población se interpoló al 31 de diciembre de cada año con base a los datos censales. Se considera que la población rural es aquella que integra localidades con menos de 2500 habitantes, en tanto que la urbana se refiere a poblaciones con 2500 habitantes o más.

De donde 30 núcleos de población en el país cuentan con más de 500 mil habitantes, de los cuales 27 se refieren a alguna zona metropolitana (ZM) y los demás son municipios individuales (figura 2).

Figura 2
Núcleos de Población



Fuente: CONAGUA, Subdirección General de Programación. Elaborado a partir de: SEDESOL, INEGI y CONAPO. Delimitación de las zonas Metropolitanas de México 2005, México, 2007. INEGI. II Conteo de Población y Viviendas 2005.

Nota: Incluye zonas metropolitanas y municipios solos

Aspectos económicos

El comportamiento de la economía mexicana durante el periodo 1985-2006 ha crecido a una tasa promedio de 2.8% anual, lo que permite observar una gran deficiencia para poder crecer (gráfica 2). Durante este periodo se registraron en repetidas ocasiones tasas de crecimiento negativas o muy cercanas a cero, como sucedió en la *década perdida* de los ochenta, en los noventa se presentó la *crisis del 94-95*, en la que llegó a registrarse en el primer y segundo trimestre del 95 tasas de crecimiento de -17.5% y -21.5% respectivamente. En esta década, el primer lustro -con la excepción del 2004- se registraron tasas de crecimiento negativas. En este segundo lustro la situación se agrava nuevamente, con la *crisis del 2008-2009* a niveles equiparables a la *crisis del 94-95*, pero, la recuperación será mucho más complicada y larga.³ El panorama de México resulta el más preocupante de la región latinoamericana y el Caribe.⁴

Este crecimiento es insuficiente para el potencial y las necesidades del país. Esto se debe, entre otros factores, a los siguientes problemas estructurales: a) el desempleo; b) el peso del sector informal que aporta una baja productividad a la economía del país; c) insuficiencia de la economía interna que se reflejan en el sector externo principalmente el comercio exterior y consecuentemente en la cuenta corriente de la balanza de pagos y la deuda externa del país (Almagro, 2009).

Desde el 2007 los pronósticos de crecimiento mexicano se han modificado a la baja. El Fondo Monetario Internacional (FMI), proyectaba un crecimiento del PIB para México de 3.5% en abril de 2007; y en octubre de ese año bajó a 3% su pronóstico de crecimiento. En abril de 2008, el pronóstico del FMI para el PIB mexicano quedó reducido al 2%. Banamex pronosticaba en noviembre de 2007 un crecimiento del PIB real de 3.6%; y en marzo de 2008 realizó un nuevo ajuste a la baja hasta el 2.2%. El Banco de México arrojó también resultados decrecientes. En su edición de abril informó que el pronóstico promedio de crecimiento del PIB para 2008 bajó de 3.77% en marzo de 2007, al 3.43% en octubre; en enero de 2008 lo situó en 2.82% y en abril lo pronosticó en promedio para el 2008 en 2.68%.⁵

El INEGI informó que el PIB disminuyó 1.6% en términos reales y a tasa anual durante el periodo octubre-diciembre de 2008 y en promedio para el 2008 completo fue de 1.4%.⁶ En 2009, todo indica que el PIB cayó más del 7%.

³ Esquivel, G. 2009. *El impacto de la crisis económica en México y América Latina*. En: Conferencia Magistral del Segundo Ciclo de Conferencias "Crecimiento, Comercio y Desarrollo Económico; Teoría y Evidencia", 7 y 8 de septiembre de 2009. IPN, Escuela Superior de Economía.

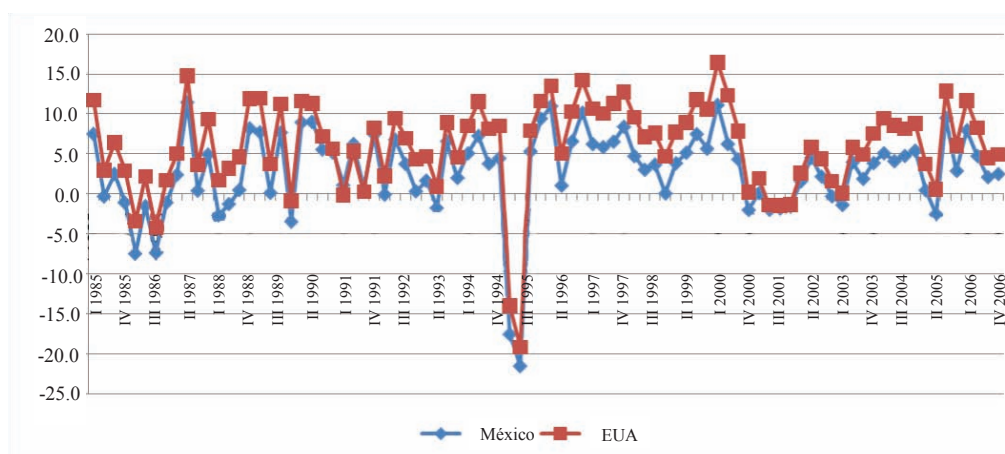
⁴ Bárcena, Alicia. Secretaria ejecutiva de la CEPAL.

⁵ Banxico, *Encuesta sobre las expectativas de los especialistas en economía del sector privado: marzo 2005*, www.banxico.org.mx

⁶ INEGI, *Comunicado numérico 045/09*, Aguascalientes, Ags., 20 de febrero de 2009.

La gráfica 2 también muestra la fuerte dependencia que tiene la economía mexicana de la economía estadounidense. México realiza cerca de 90% de su comercio exterior con ese país, y más de la mitad de la inversión extranjera directa está constituida por capital estadounidense. Las principales empresas mexicanas cotizan en la bolsa de Nueva York. Esta situación de dependencia ha impactado al mercado financiero de México. La firma financiera Merrill Lynch informó en diciembre de 2008 que México y Taiwán registraron pérdidas –de 100 millones de dólares cada uno– en las inversiones a sus respectivos mercados financieros; por lo que ambos países son considerados como pocos atractivos para los mercados bursátiles en comparación con el resto de los llamados países en desarrollo⁷

Gráfica 2
Producto Interno Bruto: México y Estados Unidos de América, 1985-2006.
(Tasas de crecimiento anualizadas)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI y U.S. Bureau Economic Analysis (BEA).

Al relacionar el PIB con el Producto Interno Bruto Ecológico (PIBE), de acuerdo a la metodología de la ONU e implementada en México a través del INEGI, se tiene que

$$PIB = PIBE + CTADA \quad \rightarrow \quad PIBE = PIB - CDTADA$$

Donde:

CTADA = Costos Totales de Agotamiento y Degradación del Ambiente

$$CTADA = CAg + CDg$$

Donde:

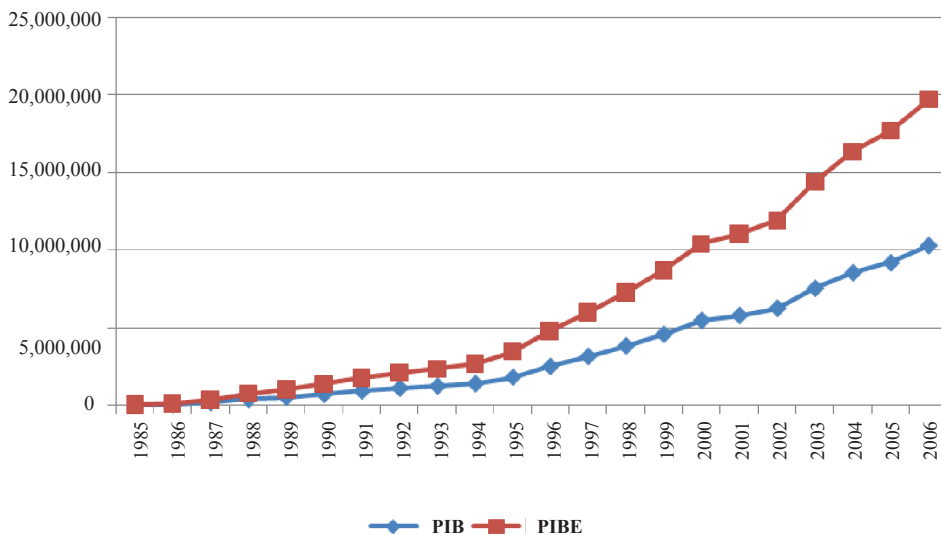
CAg = Costos por Agotamiento. Es el valor de la pérdida o desgaste de los recursos naturales (análogos a la depreciación), como consecuencia de su utilización en el proceso productivo.

⁷ <http://www.jornada.unam.mx/2008/01/03/index.php?section=opinion&article=002a1edi>, agosto 2009.

CDg = Costos por Degradación. Es el valor requerido para restaurar el deterioro en la calidad del ambiente ocasionado por las actividades económicas (producción y consumo).

Existe una brecha entre el PIB y el PIBE; ésta es la que corresponde a los CTADA y que durante el periodo 1985 – 2006 fue en promedio de 10.6% en relación al PIB. En otras palabras, en 21 años sólo se han podido reducir estos costos totales un 2.5% en relación al PIB (gráficas 3 y 4).

Gráfica 3
PIB y PIBE, 1985-2006. Precios corrientes (millones de pesos)

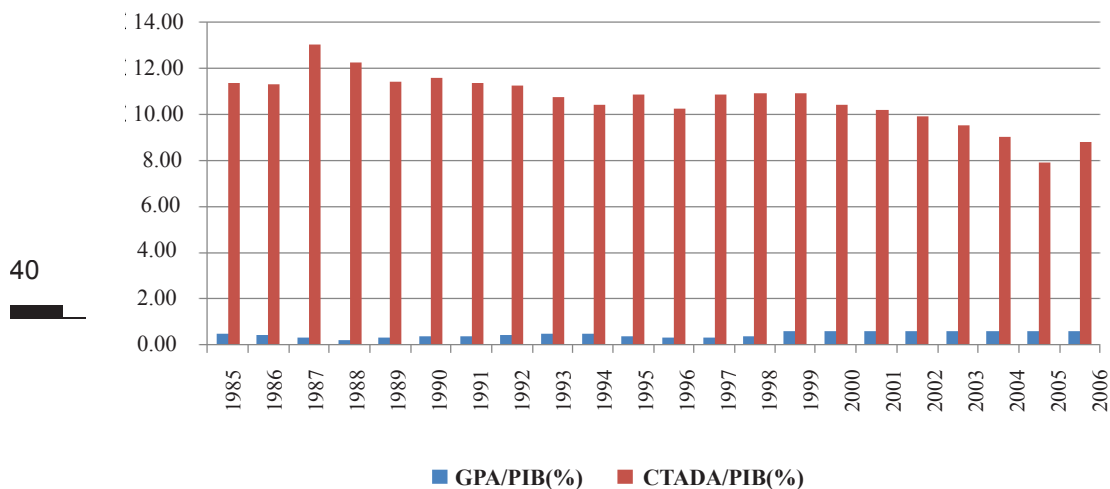


Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI

Adicionalmente, los Gastos de Protección al Ambiente (GPA)⁸ en promedio durante el periodo 1985 – 2006 fue del 0.42% en relación con el PIB; o bien, en 21 años sólo se han incrementado los recursos para la protección al ambiente en 0.12% en relación al PIB.

⁸ Los gastos registrados son los precios al comprador de los servicios de protección ambiental y los productos relacionados y los costos extra. Los gastos para la protección ambiental incluyen desembolsos y otras transacciones relacionadas: las entradas para actividades de protección ambiental (energía, materias primas y otras entradas intermedias, sueldos y salarios, impuestos ligados a la producción, el consumo de capital fijo); la formación de capital y la compra de tierra (inversión) para actividades de protección ambiental; desembolsos de los usuarios por la compra de productos de protección ambiental; transferencias para la protección ambiental (subsídios, concesiones de inversión, ayuda internacional, donaciones, impuestos destinados a la protección ambiental, etc.). <http://www2.inegi.gob.mx/estestint/ficha.asp?idf=424>, agosto 2009.

Gráfica 4
Proporción de los Costos Totales por Agotamiento y Degradación del Ambiente (CTADA) en relación al PIB y Gastos de Protección al Ambiente (GPA) en relación al PIB



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Aspectos sociales

Coefficiente de Gini

Uno de los principales temas en el análisis social es la distribución del ingreso, dado que es un indicador de dinamismo y de la eficiencia de un sistema económico para asignar la producción entre los individuos. La desigualdad en la distribución del ingreso es uno de los factores que limitan el desarrollo social y económico; el principio básico es que una sociedad menos igualitaria limita las posibilidades de los individuos para desarrollarse y generar valor. En el agregado, cuando unos pocos concentran una gran proporción del ingreso el consumo de la mayoría es escaso y, por ello, la demanda de bienes de mayor valor agregado por parte del grueso de la población es limitada, esto se debe a que la mayor proporción del ingreso disponible se destina al consumo corriente o de subsistencia. En consecuencia, el ahorro, la inversión y la producción de bienes duraderos son mínimos a partir de lo cual se restringe la capacidad de desarrollo económico social.

El índice de Gini se generó usando la información proporcionada por la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH) en sus ediciones 2000, 2002, 2004, 2005 y 2006.

Tabla 1

Ingreso corriente total promedio trimestral por persona ajustado por economías de escalas¹ sin transferencias² en deciles de personas³ según año de levantamiento y su coeficiente de Gini. Precios constantes 2006. Pesos

<i>Año</i>	<i>2000</i>	<i>2002</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
Ingreso Corriente Total	12835.7258	12630.5496	13039.0159	13524.1648	14135.4182
I	1 054	1 159	1 194	1 221	1 384
II	2 668	2 897	3 229	3 143	3 549
III	4 092	4 437	4 795	4 789	5 216
IV	5 486	5 881	6 239	6 316	6 793
V	7 034	7 505	7 726	7 974	8 505
VI	8 973	9 243	9 534	9 980	10 493
VII	11 378	11 415	11 857	12 521	12 977
VIII	14 730	14 907	15 276	15 747	16 508
IX	20 781	20 502	21 129	21 533	22 748
X	52 163	48 359	49 411	52 017	53 181
Coefficiente de Gini	0.514	0.49	0.483	0.489	0.479

Notas: 1. El ingreso ajustado por economías de escala se refiere al ingreso del hogar dividido por la raíz cuadrada del tamaño del hogar. Este ingreso está ajustado para tomar en cuenta que existen un conjunto de bienes que pueden ser compartidos por los integrantes del hogar, lo que significa que los gastos no tienen que incrementarse proporcionalmente al número de personas y, consecuentemente, tampoco los ingresos para que todos gocen del mismo nivel de bienestar. 2. No se consideran los ingresos por transferencias del gobierno (becas, oportunidades, etc.), transferencias de instituciones privadas (beneficencia) y transferencias de otros hogares (regalos, remesas). 3. Las personas están ordenadas en los deciles de acuerdo con su ingreso corriente total trimestral por persona ajustado por economías de escala antes de transferencia. Fuente: INEGI. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 2006.

Se utilizó el Ingreso Corriente Total Ajustado por Economías de Escala, como la variable para estratificar a la población en función de su ingreso, dado que ésta refleja de mejor modo el nivel de vida del promedio dado de los hogares porque estima un valor acumulado de las percepciones monetarias tomando en cuenta que existen un conjunto de bienes que pueden ser compartidos por los integrantes del hogar, lo que significa que los gastos no tienen que incrementarse proporcionalmente al número de personas y, consecuentemente, tampoco los ingresos para que todos gocen del mismo nivel de bienestar. Asimismo, no considera los ingresos por transferencias del gobierno (becas, oportunidades, etc.), transferencias de instituciones privadas (beneficencia) y transferencias de otros hogares (regalos, remesas).

La desigualdad entre los hogares mexicanos es enorme, para ejemplificar esto, basta hacer notar que es necesario multiplicar por 38.42 los ingresos de un hogar ubicado en el primer decil de la distribución, para que este tuviese un nivel de ingresos igual al de un hogar promedio ubicado en el décimo decil. Desde otra perspectiva, el ingreso de una familia ubicada en el décimo decil sería suficiente para solventar las necesidades de 38 familias ubicadas en el primer decil (al nivel económico correspondiente). En este sentido, la noción de disparidad es notoria, pues el esfuerzo económico que requiere un hogar para alcanzar niveles de bienestar similares implicaría que tendrían que transcurrir 38 veces más tiempo (días, horas o años, dependiendo la escala) para alcanzar el mismo objetivo material.

Tabla 2
Equivalencia en Ingresos (proporciones respecto al primer decil)

<i>Decil</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>
2006	1	2.56	3.76	4.9	6.14	7.58	9.37	11.92	16.43	38.42

Fuente: Elaboración propia, con base en la ENIGH.

En el periodo 2000 - 2006 se puede apreciar una pequeña mejoría en la distribución del ingreso, sin embargo, la trayectoria no ha sido constante y han existido fluctuaciones de avance y retroceso, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 3
Índice de Gini. Periodo 2000 – 2006

<i>Año</i>	<i>2000</i>	<i>2002</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
Índice de Gini	51.4	49	48.3	48.9	47.9

Fuente: Elaboración propia, con base en la ENIGH.

El coeficiente de Gini mientras más cercano a cero significa que la distribución del ingreso es mejor, en tanto que valores más cercanos a uno implican niveles mayores de desigualdad. El índice de Gini se obtiene de multiplicar este coeficiente por 100. Para tener una noción más clara de cómo se acumula el ingreso, basta señalar que en el año 2006 el 10% más favorecido de los hogares mexicanos acumulaba el 37.62% del ingreso disponible, mientras que el 60% de los hogares menos favorecidos (deciles del I al VI) sólo acumulaban el 25.43% del ingreso disponible. Esto indica de modo claro, como un pequeño porcentaje de la población tiene condiciones de vida mucho mejores que la gran mayoría.

Tabla 4
Acumulación de Ingreso Corriente (porcentaje por deciles agrupados)

<i>Año</i>	<i>2000</i>	<i>2002</i>	<i>2004</i>	<i>2005</i>	<i>2006</i>
I-VI	22.83	24.64	25.09	24.71	25.43
VII-IX	36.53	37.07	37.01	36.82	36.95
X	40.64	38.29	37.89	38.46	37.62

Fuente: Elaboración propia, con base en la ENGH.

Tabla 5
Índice de Gini 2005 (países seleccionados)

<i>País</i>	<i>Índice de Gini</i>
Dinamarca	24.7
Canadá	32.6
Francia	32.7
España	34.7
Reino Unido	36
México	48.9
Namibia	70.7

Fuente: Elaboración propia, con base en la ENIGH.

No basta con ser un país rico y altamente competitivo. O bien, ser un país pobre y en el que todos los habitantes de esa población sean pobres, así, la diferencia de distribución del ingreso será mínima. No, en absoluto; la idea es que todos los habitantes tengan una mejor calidad de vida. México cuenta con uno de los hombres más ricos del mundo, sin embargo, 19.5 millones de mexicanos no pueden comprar los productos de la canasta básica; 50.5 millones están considerados como pobres de patrimonio, esto quiere decir, que su ingreso mensual es en promedio de \$1,593.00 pesos, o sea, alrededor de \$4 dólares diarios. Asimismo, 20 millones de mexicanos presentan pobreza alimentaria, pues su ingreso mensual es en promedio de \$828 pesos, aproximadamente dos dólares al día.

México presenta dos características, una desigual distribución del ingreso y un insuficiente crecimiento del mismo en los últimos veinticinco años. El impacto del nivel de ingreso y la distribución del mismo genera descomposición social y conflicto, mientras que en una sociedad más igualitaria, sus integrantes tienen mayor oportunidad de desarrollo y crecimiento. La mala distribución de ingreso no sólo limita a los individuos, sino también a la economía

en su conjunto, de tal modo que se genera un círculo vicioso en el cual la falta de recursos limita el consumo y de igual manera reduce los incentivos para generar productos y servicios. Es decir, México no se está desarrollando ni creando bienestar social.

Índice de Pobreza Humana

En la actualidad, la pobreza es no sólo un problema de distribución del ingreso, también lo es de una asignación adecuada de los recursos productivos. Esto es, la pobreza ya no se combate sólo a través de mecanismos que buscan redistribuir el ingreso, sino de otros orientados a habilitar a los pobres, brindarles oportunidades, para que puedan ser productivos (Palacios, 2006). Esta idea lo que plantea, es habilitar a todos los miembros de la sociedad para que puedan competir en igualdad de oportunidades y de esta manera asegurar sus propios satisfactores.

44

En la extensa literatura que aborda el tema de la pobreza, ésta se ha concebido desde diferentes perspectivas. Al respecto el Informe Sobre Desarrollo Humano de 1997 del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), distingue tres perspectivas: de ingresos, de las necesidades básicas y de capacidades como las más cuestionadas en el tema, ya que alrededor de ellas gira toda la discusión sobre la definición y medición de la pobreza.

La pobreza de ingreso. Bajo esta perspectiva la pobreza se asocia a la incapacidad monetaria para satisfacer los elementos más apremiantes de la vida, es decir, una persona se considera pobre sólo cuando su nivel de ingreso es inferior a la línea de pobreza definido. Con frecuencia se define la línea de pobreza en términos de tener ingreso suficiente para comprar una cantidad determinada de alimentos. La satisfacción de las necesidades sólo depende del ingreso o del consumo privado y por lo general no se toma en cuenta la satisfacción e insatisfacción real de estas necesidades, y por lo tanto deja de lado cuestiones importantes que influyen en el nivel de vida que pueda alcanzar un ser humano.

La pobreza como carencia de necesidades básicas. Este concepto de privación va mucho más allá de la falta de ingreso privado. La pobreza se concibe como la privación de los medios materiales para satisfacer en medida mínimamente aceptable las necesidades humanas, incluidos los alimentos, incluye la necesidad de servicios básicos de salud y educación y otros servicios esenciales que la comunidad tiene que prestar para impedir que la gente caiga en la pobreza. Reconoce también la necesidad de empleo y participación.

La pobreza como ausencia de capacidades. En este criterio la pobreza representa la ausencia de ciertas capacidades básicas para funcionar, se refiere a que los funcionamientos pertinentes a este análisis pueden variar de los físicos, como estar bien nutrido, estar vestido y vivir en forma adecuada, evitar la morbilidad prevenible, hasta logros sociales más complejos, como el poder participar en la vida de la comunidad.

Como se puede apreciar el problema de la pobreza es demasiado complejo, la pobreza tiene que ver con la carencia de una vivienda adecuada, con la mala salud, con una educación

escasa o nula, niveles altos de mortalidad infantil, baja esperanza de vida al nacer, desnutrición, desempleo, ausencia de igualdad de oportunidades, falta de mejores expectativas de vida y de desarrollo personal, así como la negación constantes de los derechos, es decir, presenta un carácter multidimensional y diverso como para reducirlo a una dimensión única.

En el primer informe sobre desarrollo humano que el PNUD publica para México en el 2002, se calcula el índice de pobreza humana por entidades federativas, el valor de este índice de Pobreza Humana para países en desarrollo: $IPH_1 = [1/3(P_1^3 + P_2^3 + P_3^3)]^{1/3}$, indica la proporción de la población afectada por las tres privaciones esenciales desde la perspectiva de la calidad de vida, a las que hace alusión el informe de Desarrollo humano para la erradicación de la pobreza” de 1997, a partir del cual se introduce el índice de pobreza humana, el cual se centra en la privación de tres elementos esenciales de la vida humana:

- Supervivencia. Se representa a través de la vulnerabilidad a morir a una edad temprana. Se mide con el porcentaje de gente que se estima morirá antes de los 40 años de edad.
- Conocimientos. Se mide por el porcentaje de adultos analfabetas.
- Nivel de vida en particular el aprovisionamiento económico general. Está representado por tres variables: acceso a los servicios de salud, agua potable y porcentaje de niños menores de cinco años con un nivel de desnutrición significativa.

El PNUD clasifica tres niveles de pobreza humana: severa, moderada y leve. De acuerdo a los datos de la tabla 6, se observa que la pobreza humana afecta al 9% de la población mexicana.

Las entidades federativas que tienen un IPH por encima del promedio nacional son los que se clasifican dentro del nivel de pobreza humana severa: Guanajuato (9.3), Yucatán (9.7), Campeche (9.7), Michoacán (10.5) México (11.6), Puebla (12.1), Hidalgo (12.1), San Luis Potosí (12.1), Tabasco (12.4), Veracruz (15.1), Oaxaca (18.3), Chiapas (19.2) y Guerrero (20.9). Donde Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Guerrero son los que presentan los niveles más altos (tabla 6).

La esperanza de una vida breve es un indicador importante de la pobreza humana, morir antes de los 40 años de edad constituye una privación severa, en México se estima que el 6% de la población nacional no sobrevivirá a esa edad.

Las regiones Pacífico Sur, Golfo y Centro Norte presentan una probabilidad más alta que el promedio nacional de morir antes de los 40 años; siendo la región noreste la que presenta la probabilidad más baja del país (tabla 7).

El analfabetismo afecta al 9.5% de la población adulta en México. Esta cifra pareciera mostrar que el problema está resuelto, sin embargo, es necesario resaltar que por el hecho de que la gran mayoría de las personas sepan leer y escribir no asegura necesariamente que pueden competir en mejores condiciones en el mercado laboral.

En la región Pacífico Sur se encuentran los niveles más altos de analfabetismo, seguido por la región Golfo y Península de Yucatán. En las tres regiones del Centro las tasas de

Tabla 6
Índice de Pobreza Humana 2000

<i>Índice de Pobreza Humana en México, 2000</i>			
<i>Total Nacional 9%</i>			
Guerrero	20.9	Nayarit	7.7
Chiapas	19.2	Morelos	7.6
Oaxaca	18.3	Sinaloa	6.8
Veracruz	15.1	Quintana Roo	6.8
Tabasco	12.4	Tlaxcala	6.7
SLP	12.1	Tamaulipas	6.4
Hidalgo	12.1	Durango	6.1
Puebla	12.1	Chihuahua	6
México	11.6	Colima	5.9
Michoacán	10.5	BCS	5.3
Campeche	9.7	BC	4.9
Yucatán	9.7	Aguascalientes	4.9
Guanajuato	9.3	Sonora	4.8
Zacatecas	8.2	Coahuila	4.3
Querétaro	8.1	Nuevo León	4.3
Jalisco	7.9	D.F.	4

Fuente: Elaboración propia, en base al Informe de Desarrollo Humano México 2002, PNUD.

analfabetismo en promedio son ligeramente inferiores al promedio nacional. Sin embargo, entidades como Guanajuato, Querétaro, San Luis Potosí, Michoacán, Hidalgo y Puebla presentan la tasa de analfabetismo más alta de la región; Zacatecas, Colima, Jalisco, Nayarit, Estado de México y Morelos presentan una tasa inferior al promedio regional; mientras que Aguascalientes y el Distrito Federal presentan las tasas de analfabetismo más bajas del país.

El acceso a agua potable es otra de las carencias que padece la población mexicana, situación que va asociada a los niveles de salud de la población. En la mayoría de los estados del país, el porcentaje de población que carece de fuentes de agua potable es muy alto alcanzando el 12.5% del total del país. Las regiones más afectadas son Pacífico Sur y el Golfo y las menos afectadas son Noreste y Norte. Aunque en la región Centro también hay entidades federativas que presentan un nivel mayor de privación que el promedio como lo son San Luis Potosí, Zacatecas, Jalisco, Hidalgo, Puebla y Campeche de la región Península

de Yucatán. Aguascalientes y Colima son las entidades que presentan menos privaciones, al igual que el Distrito Federal.

El porcentaje de desnutrición de niños menores de cinco años en México es del 7.3%; siendo la región Sur la más afectada, sin embargo, el Estado de México presenta el nivel más

Tabla 7
Pobreza Humana en México, 2000

	<i>Probabilidad al nacer de no sobrevivir a los 40 años de edad (%)</i>	<i>Tasa de analfabetismo adulto (%)</i>	<i>Población sin acceso a agua potable (%)</i>	<i>Niños menores de 5 años con peso insuficiente (%)</i>
TOTAL NAL.	6	9.5	12.6	7.3
Región Norte	5.6	4.6	6.2	5.2
Noroeste	5.7	5	7.2	3.4
BC	5.5	3.5	7.8	2.8
BCS	5.7	4.2	8.8	2.9
Sinaloa	6.3	8	7.3	4.2
Sonora	5.6	4.4	4.9	3.7
Norte	5.7	4.7	6.2	5.2
Chihuahua	5.9	4.8	8	5.9
Coahuila	5	3.9	3.3	4
Durango	6.2	5.4	7.4	5.6
Noreste	5.2	4.2	5.3	6.9
Nuevo León	4.9	3.3	4.2	4.4
Tamaulipas	5.6	5.1	6.3	9.4
Región Centro	6.3	9.2	10.1	6.8
Centro Norte	6.4	9.2	11.4	6.1
Aguascalientes	5.6	4.8	3.2	4.6
Guanajuato	6.5	12	8.7	6.5
Querétaro	6.2	9.8	9.4	5.7
SLP	6.8	11.3	22.8	7.8
Zacatecas	7	8	13	5.8
Occidente	6.3	9.1	10.1	4.2
Colima	5.7	7.2	3.2	4.9
Jalisco	6	6.5	16.3	3.8
Michoacán	7.1	13.9	11.7	3.4

Nayarit	6.6	9	9.1	4.6
Centro	6.2	9.3	8.8	10.3
D.F.	5	2.9	2.2	4.5
Hidalgo	6.9	14.9	16.3	7.2
México	5.8	6.4	7.5	24.7
Morelos	6.1	9.2	9	4.7
Tlaxcala	6.3	7.8	4.4	6.8
Puebla	7	14.6	17.6	6.8
Región Sur	7.2	14.9	22.6	9.4
Golfo	7.2	12.3	29.2	6.1
Tabasco	7.3	9.7	28.9	4
Veracruz	7	14.9	29.5	8.3
Pacífico Sur	8.3	22	30.2	13.8
Chiapas	8.5	22.9	29.4	11.5
Guerrero	8	21.6	32.9	18.4
Oaxaca	8.4	21.5	28.3	11.7
Península de Yucatán	6.2	10.5	8.4	8.2
Campeche	6.5	11.8	13	5.9
Quintana Roo	5.9	7.5	5.4	8.1
Yucatán	6.2	12.3	6.7	10.7

Fuente: Elaboración propia, en base al Informe de Desarrollo Humano México 2002, PNUD.

alto del país, superando inclusive a Guerrero, Oaxaca o Chiapas. La insuficiencia alimentaria o desnutrición, es un indicador de la pobreza muy importante por estar relacionada con la muerte y la discapacidad de niños en gran escala pero también con la frecuente mortalidad materna. Una inadecuada satisfacción alimentaria redundará en discrepancias irreversibles en el ser humano; a una mayor propensión a concentrar enfermedades a lo largo de su vida o bien afecta al sano desarrollo de su potencial intelectual. Además de que deteriora la condición de cualquier ser humano por el sufrimiento y daño que ocasiona, además de que contribuye a perpetuar el círculo vicioso de muchos seres humanos.

En el reporte de desarrollo humano de 2007/2008 el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) sitúa a México con un IPH del 6.8% un índice mayor al de países como Argentina con un 4%, Chile 3.7%, Uruguay 3.5%, Costa Rica 4.4% y Cuba 4.7%. Por otro lado, es necesario remarcar que el PNUD no enlista a México en el índice de pobreza humana de países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) IPH2, por ser mucho más exigente que el utilizado para los países en desarrollo.

Tabla 8
Índice de Pobreza Humana 2007/2008 (países seleccionados)

<i>País</i>	<i>IPH (%)</i>
Argentina	4
Chile	3.7
Uruguay	3.5
Costa Rica	4.4
Cuba	4.7
México	6.8
Brasil	9.7
Colombia	7.9
Panamá	8
Venezuela	8.8

Fuente: Elaboración propia, en base al Human Development Report 2007/2008, United Nations Development Programme (UNDP).

Aspectos ecológicos

Como se pudo observar en las *aspectos económicos*, los Costos Totales por Agotamiento y Degradación del Ambiente (CTADA) en el periodo 1985-2006 representaron en promedio el 10.6% en relación al PIB. Mientras que el Gasto de Protección al Ambiente (GPA) durante el mismo periodo, en promedio fue de 0.42% en relación al PIB (tablas 9 y 10).

Los costos por degradación (Cdg) -contaminación-, son los que más afectan a los costos totales. Si bien es cierto que esto se puede explicar por el peso específico que tiene la contaminación atmosférica dentro de los pagos que la sociedad debería de hacer para resarcir las afectaciones ocasionadas por las actividades antropogénicas. No obstante, es insoslayable subrayar la gran responsabilidad gubernamental en este sentido, pues no se cuentan con políticas ambientales que prevengan, conserven y mejoren el medio ambiente, prácticamente en México no se cuentan con *Instrumentos Económicos Ambientales* que permitan recaudar recursos económicos pero también, hacerlos llegar a objetivos específicos que coadyuven al patrimonio natural para que no se diluyan entre toda la recaudación fiscal.

Las tablas 9 y 10 muestran claramente como los costos inherentes a la contaminación atmosférica son por mucho los que mayormente determinan la estructura del PIB, así cualquier movimiento registrado en el agotamiento de los bosques, por ejemplo, no tendrá gran impacto en el indicador general, pero un mínimo movimiento en la degradación atmosférica sensibilizará el resultado final.

Tabla 9
Costos por agotamiento y degradación ambiental (Millones de pesos corrientes)

Año	PIB	CTADA	Cag	Petróleo	Bosques	Agua	Cdg	Suelo	Residuos Sólidos	Contaminación del Agua	Contaminación del Aire
1985	47,392	5,363	2,390	1,470	883	38	2,972	314	195	163	2,300
1986	79,191	8,940	3,184	1,602	1,508	74	5,756	593	357	432	4,373
1987	193,312	25,112	9,618	6,258	3,148	212	15,494	1,405	891	989	12,208
1988	416,305	50,869	10,347	4,692	5,294	361	40,522	3,291	1,805	3,046	32,380
1989	548,858	62,523	12,704	4,481	7,736	487	49,819	3,531	2,099	3,730	40,459
1990	738,898	85,738	14,631	7,133	7,133	366	71,106	4,415	2,662	4,796	59,234
1991	949,148	107,771	15,432	6,788	8,067	577	92,340	4,878	3,289	5,958	78,215
1992	1,125,334	126,261	15,519	7,916	6,968	636	110,742	6,104	3,848	6,998	93,793
1993	1,256,196	134,934	14,315	5,543	8,203	569	120,618	4,832	5,122	7,790	102,874
1994	1,420,159	147,936	13,203	4,998	7,319	886	134,734	3,552	5,680	8,390	117,112
1995	1,837,019	198,946	19,581	8,378	10,087	1,116	179,366	6,828	8,288	11,561	152,688
1996	2,525,575	259,039	22,535	11,129	9,245	2,161	236,504	7,642	11,551	15,852	201,459
1997	3,174,275	344,054	37,801	17,548	17,777	2,476	306,253	9,105	13,728	19,453	263,967
1998	3,846,350	418,104	35,735	16,602	16,385	2,748	382,369	9,674	16,047	23,129	333,520
1999	4,594,724	501,060	45,141	25,475	16,487	3,180	455,919	10,251	17,945	27,586	400,137
2000	5,491,708	570,825	53,050	31,667	17,857	3,526	517,775	9,767	20,224	30,709	457,075
2001	5,809,688	592,464	52,790	33,722	15,328	3,741	539,673	10,178	21,594	33,366	474,535
2002	6,263,137	621,077	55,773	36,797	14,869	4,107	565,304	10,936	22,607	36,686	495,076
2003	7,555,803	719,595	148,718	105,864	23,390	19,464	570,877	52,493	24,582	26,340	467,462
2004	8,557,291	771,511	186,614	134,808	27,120	24,686	584,897	55,368	26,559	27,960	475,010
2005	9,199,316	727,199	136,073	72,113	36,021	27,939	591,126	57,947	28,921	30,485	473,773
2006	10,306,839	903,724	288,366	204,467	55,868	28,031	615,358	60,249	32,660	35,364	487,085

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI. Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México. Varias Series.

Tabla 10
Costos por agotamiento y degradación ambiental (Estructura Porcentual)

Año	PIB	CTADA	Cag	Petróleo	Bosques	Agua	Cdg	Suelo	Residuos Sólidos	Contaminación del Agua	Contaminación del Aire
1985	47,392	11.3	5	3.1	1.9	0.1	6.3	0.7	0.4	0.3	4.9
1986	79,191	11.3	4	2	1.9	0.1	7.3	0.7	0.5	0.5	5.5
1987	193,312	13	5	3.2	1.6	0.1	8	0.7	0.5	0.5	6.3
1988	416,305	12.2	2.5	1.1	1.3	0.1	9.7	0.8	0.4	0.7	7.8
1989	548,858	11.4	2.3	0.8	1.4	0.1	9.1	0.6	0.4	0.7	7.4
1990	738,898	11.6	2	1	1	0	9.6	0.6	0.4	0.6	8
1991	949,148	11.4	1.6	0.7	0.8	0.1	9.7	0.5	0.3	0.6	8.2
1992	1,125,334	11.2	1.4	0.7	0.6	0.1	9.8	0.5	0.3	0.6	8.3
1993	1,256,196	10.7	1.1	0.4	0.7	0	9.6	0.4	0.4	0.6	8.2
1994	1,420,159	10.4	0.9	0.4	0.5	0.1	9.5	0.3	0.4	0.6	8.2
1995	1,837,019	10.8	1.1	0.5	0.5	0.1	9.8	0.4	0.5	0.6	8.3
1996	2,525,575	10.3	0.9	0.4	0.4	0.1	9.4	0.3	0.5	0.6	8
1997	3,174,275	10.8	1.2	0.6	0.6	0.1	9.6	0.3	0.4	0.6	8.3
1998	3,846,350	10.9	0.9	0.4	0.4	0.1	9.9	0.3	0.4	0.6	8.7
1999	4,594,724	10.9	1	0.6	0.4	0.1	9.9	0.2	0.4	0.6	8.7
2000	5,491,708	10.4	1	0.6	0.3	0.1	9.4	0.2	0.4	0.6	8.3
2001	5,809,688	10.2	0.9	0.6	0.3	0.1	9.3	0.2	0.4	0.6	8.2
2002	6,263,137	9.9	0.9	0.6	0.2	0.1	9	0.2	0.4	0.6	7.9
2003	7,555,803	9.5	2	1.4	0.3	0.3	7.6	0.7	0.3	0.3	6.2
2004	8,557,291	9	2.2	1.6	0.3	0.3	6.8	0.6	0.3	0.3	5.6
2005	9,199,316	7.9	1.5	0.8	0.4	0.3	6.4	0.6	0.3	0.3	5.2
2006	10,306,839	8.8	2.8	2	0.5	0.3	6	0.6	0.3	0.3	4.7

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INEGI. Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México. Varias Series.

Los costos por degradación tienden a reducirse, mientras que los costos por agotamiento tienden a incrementarse. La suma de ambos costos, estos es, los costos totales presentan una ligera tendencia a reducirse. Esto no significa que se auguren épocas saludables al medio ambiente; la explicación oficial es que *las metodologías de cálculo y la información disponible han mejorado sustancialmente, lo que permite tener estimaciones más reales de la situación del medio ambiente en México*. Lo cierto es que cada vez son más los recursos naturales contaminados y agotados.

Resultados de la evaluación

Para dar respuesta a la pregunta ¿se desarrolla México sustentablemente?, cabe enunciar los siguientes argumentos teniendo en cuenta que los componentes del desarrollo sustentable incluyen, la dimensión económica, social y ecológica de la sociedad.

52

En lo económico:

- a) el magro crecimiento económico de los últimos 25 años, se encuentra limitado por problemas estructurales no solubles en el corto plazo;
- b) inexistencia de un motor de crecimiento interno;
- c) se ha incrementado la dependencia económica de México hacia los Estados Unidos, incrementando su vulnerabilidad;
- d) no se han podido reducir de manera considerable los Costos Totales por Agotamiento y Degradación del Ambiente, en 21 años, sólo se han podido reducir un 2.5%;
- e) los Gastos para la Protección del Ambiente, en promedio durante el periodo 1985-2006 sólo representan el 0.42% en relación del PIB;

En lo social:

- a) El enorme crecimiento demográfico, que genera fuertes demandas de satisfactores que amenazan seriamente la convivencia social y la sustentabilidad ambiental;
- b) La carencia de opciones de desarrollo regional que impulsa la migración a grandes centros urbanos por causas económicas y ambientales;
- c) La escasa y generalmente nula planeación de los asentamientos humanos, de sus edificaciones y diseños urbanos;
- d) La profunda brecha económica entre los grupos sociales, cuya disminución constituye un imperativo ético de primer orden;
- e) El ingreso del decil más pobre tiene un ingreso 38.4 menor que el decil con mayor ingreso;
- f) La distribución del ingreso en México sigue siendo una de las más desiguales del mundo;

- g) Nula visión de la pobreza como un problema prioritario;
- h) México tiene un índice de pobreza humana más alto que la media latinoamericana;
- i) Entidades federativas del país con un índice de pobreza humana de entre los más altos del mundo;
- j) En la mayoría de los estados del país, el porcentaje de población que carece de fuentes de agua potable es muy alto alcanzando el 12.5% del total del país.

En lo ecológico:

- a) En la medida que se ejerce la actividad económica se agotan los recursos de la naturaleza y degrada el medio ambiente en una proporción mayor que la depreciación de los activos fijos, con el agravante, que estos últimos se reponen mediante los procedimientos contables establecidos y el capital de la naturaleza y el ambiente sólo se restauran en una ínfima magnitud;
- b) el agua, los bosques y los minerales presentan un proceso de agotamiento significativo;
- c) el aire, el agua y el suelo se contaminan y afectan sensiblemente el medio ambiente; las políticas ambientales se encuentran instrumentadas en el Plan Nacional de Desarrollo y en la Procuraduría Federal del Medio Ambiente, pero se requiere establecer un rígido control para su cumplimiento;
- d) no existen instrumentos económicos que permitan generar recursos para que sean asignados a la protección del medio ambiente.

Los resultados permiten afirmar que la economía y sociedad mexicana no presentan un suficiente desarrollo con sustentabilidad

Consideraciones Finales

Es una necesidad del pensamiento económico actual incorporar a las teorías del desarrollo un paradigma que tenga en cuenta la sustentabilidad de acuerdo a lo recomendado por la Organización de las Naciones Unidas en los tres pilares: ecológico, económico y social. De no ser así, en un tiempo finito el hábitat del hombre se verá dañado al punto que peligre su subsistencia en el planeta.

Es necesario dejar el doble discurso político y afrontar esta problemática con la implementación de políticas ambientales integrales; considerándola desde dos vertientes: la primera que involucre la participación de los tres niveles de gobierno y la segunda desde un enfoque interdisciplinario, que evite análisis parciales o sesgados. Además, se requiere evaluar los resultados (corto plazo) y los impactos (largo plazo), lo que conlleva a establecer políticas ambientales trans-anales, que no estén restringidas a presupuestos anuales.

En México existen políticas ambientales, la infraestructura institucional en el sistema de gobierno, pero no se cuenta con un control verificador de resultados. A principios de la segunda década del siglo XXI, es evidente que no se ha logrado detener la pobreza y se ha hecho muy poco para proteger el medio ambiente, es necesario integrar esfuerzos desde una perspectiva de desarrollo humano y desarrollo sustentable. Existen marcos legales, regulatorios e instituciones al más alto nivel de gobierno, sin embargo, hace falta su fortalecimiento, impulsando una nueva generación de instrumentos más eficaces y sobre todo preventivos, que se orienten a una integración económico-ambiental, más accesibles al sector productivo, incluyente de la pequeña y mediana empresa.

Ya no bastan los esfuerzos de protección, se requiere tomar medidas precautorias. Es necesario profundizar en el conocimiento de los recursos naturales, abrir paso a la investigación con sus propias prioridades, generar tecnología o adaptar tecnología de los países desarrollados y así hacer una adecuada evaluación de riesgos mediante una aproximación precautoria.

Es necesario reestructurar la cadena productiva, de manera tal, que se genere competitividad a través de industrias *limpias* y así frenar el deterioro ambiental y de la pérdida de capital natural y detrimento del capital humano, que constituyen una causa esencial de pérdida de las capacidades productivas.

El desarrollo económico de México ha permitido la expansión de las distintas actividades productivas, creando nuevos mercados y productos; sin embargo México no ha cumplido con la solicitud de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) en su Evaluación del Desempeño Ambiental de México, en la cual pide un proceso de desacoplamiento (decouplin) entre las actividades económicas y el uso de los recursos naturales y el medio ambiente.

Bibliografía

- Almagro, F. (2009). *Cuentas Ecológicas y Desarrollo Sustentable. La Experiencia de México*. Instituto Politécnico Nacional, México.
- Banco Mundial (2001). *Document of the World Bank Group. (mayo) Informe No. 22116-BR*.
- Colegio de México, A.C. (2002). *Informe final de evaluación del Programa de Desarrollo Institucional Ambiental* (PDIA 2000). México.
- CONAPO (2007). *Proyecciones de la Población de México 2005-2050*. México 2007.
- Figuroa, Raúl (2008). *Líneas generales para la construcción de una cuenta satélite*, México, INEGI.
- INEGI-SEMARNAT (2000). *Estadísticas del Medio Ambiente*. México.
- INEGI. (2005). *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1998-2003*, México.
- _____. (2006). *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas de México 1999-2004*, México.
- _____. (2005). *Censos Generales y Conteos, 2005*, México.
- _____. (2006). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares*. Ediciones 2000, 2002, 2004, 2005 y 2006. México.
- López, V.M. (2006). *Sustentabilidad y Desarrollo Sustentable*, IPN, México, D.F.

- Meadows, D.H., D.L. Meadows, J. Randers y W.W. Behrens (1972). *Los límites del crecimiento*, Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- OCDE (2000). *Evaluación del desempeño ambiental*, México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico, México.
- Palacios Escobar, Ángeles (2006). *La Pobreza en México y su Medición*. Facultad de Economía, UNAM, Mimeografo.
- PNUD (2008), *Human Development Report 2007/20008*, New York
- PNUD (1997). *Informe de Desarrollo Humano México*. Ediciones 1997, 2000, 2002, 2004, 2006-2007 y 2007-2008.
- SEDESOL (2003). *Medición del Desarrollo, México 2000-2002*. México, D.F.
- SEMARNAT (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006*. México.
- _____. (2001). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2000-2006*. México.
- _____. (2001). *Programa Estratégico para Contribuir a Detener y Revertir la Contaminación de los Sistemas que Sostienen la Vida (Aire, Agua y Suelos)*. PND 2001-2006.
- _____. (2008). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México.
- _____. (2008). *Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012*. Diario Oficial. Lunes 21 de enero de 2008.
- SEDESOL/INEGI/CONAPO (2006). *Delimitación de las Zonas Metropolitanas de México 2005*. México 2007.

Páginas URL

- Declaración de Río (1992) <http://www.pnuma.org>
- Informe Brundtland (1987) <http://www.un.org/>
- U.S. Bureau of Economic Analysis (BEA) <http://www.bea.gov/>

LA INFLUENCIA DE LAS POLÍTICAS DE EMPLEO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA: 1998-2008

Miriam Daniela Barajas González*
María Guadalupe López Aguilar*
Miriam Solís Aparicio*

57

Resumen

El presente artículo tiene como propósito explicar cómo la política de empleo ha alcanzado a cubrir sus objetivos con la implementación de otras políticas como es la política fiscal, que mediante el incremento del gasto público permite aminorar el desempleo, poniendo énfasis en la industria manufacturera que conforma una gran parte del PIB, y por lo tanto, es la que puede generar una mayor captación de la población económicamente activa.

Palabras Clave: PIB, manufactura, desempleo.

Clasificación JEL: J38, L60

Introducción

La política económica se define como el conjunto de actuaciones económicas realizadas por el gobierno y otros órganos del Estado para alcanzar ciertos objetivos macroeconómicos, de corto o largo plazo,¹ se subdivide en políticas de coyuntura y estructurales. La primera se refiere a que la responsabilidad la asume el Gobierno de regular y controlar a la economía mediante las políticas monetaria y fiscal, hace referencia a la teoría general de Keynes, con una perspectiva a corto plazo incentivando el volumen de la demanda agregada. La segunda, se refiere a instrumentos dirigidos a promover reformas a largo plazo.

* Alumnas de la licenciatura en economía. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

¹ Fernández, Andrés, Parejo, José y Rodríguez, Luis (1995), *Política Económica*, McGraw_Hill, pp.131.

Uno de los objetivos de la política económica coyuntural es la disminución del desempleo para lo cual es necesario implementar una política de empleo que mediante los instrumentos sobre la oferta y demanda de mano de obra o en materia de colocación y formación; desde el punto de vista keynesiano resulta tener mayor efectividad recurrir al apoyo de una política fiscal expansiva para que se incentive la demanda agregada. En México se han llevado a cabo diversas políticas dirigidas a afectar a corto plazo el volumen de desempleo mediante la implantación de políticas de empleo. Puesto que el sector manufacturero tiene mayor participación en el PIB el objetivo del presente artículo es determinar cómo la política de empleo implantada por el gobierno federal ha coadyuvado en el desempleo de la industria manufacturera en México durante el período de 1998-2008.

El artículo ha sido estructurado en dos secciones. En la primera sección se hace un análisis del desempleo en el sector manufacturero y su participación dentro del PIB. En el segundo apartado se estudian las políticas implantadas por el gobierno, destinadas a resolver este problema. Finalmente, se presentan las conclusiones a las que se llegaron.

1. Análisis de las variables macroeconómicas (PIB y empleo)

Considerando las características de la economía mexicana, a falta de capital para invertir en innovación tecnológica, el gobierno opta por impulsar a la industria manufacturera, por lo tanto, esta industria juega un papel muy importante en el crecimiento del PIB, existe la opinión de que (O'connor y Lunati: 2002,283) "Dado que las oportunidades de beneficios varían considerablemente entre los sectores, los recursos se redistribuyen, de manera que gran parte del incremento del PIB corresponde primero a las manufacturas y luego a los servicios".

En el cuadro 1 se presenta un concentrado de datos del PIB total y el PIB de la manufactura en el periodo 1998-2008.

Cuadro 1
PIB (precios constantes)

<i>PERIODO</i>	<i>TOTAL</i>	<i>MANUFACTURA</i>
1998	1,332,545,625.8	284,642,713.3
1999	1,384,244,058.3	296,631,274.3
2000	1,475,634,039.8	317,091,621.0
2001	1,473,153,462.5	304,990,489.0
2002	1,485,366,261.8	308,362,010.9
2003	1,505,378,303.8	299,156,878.0
2004	1,568,235,579.8	311,013,707.5
2005	1,612,177,695.8	315,314,074.0
2006	1,689,707,085.9	330,026,592.5
2007	1,745,303,208.6	333,406,066.0

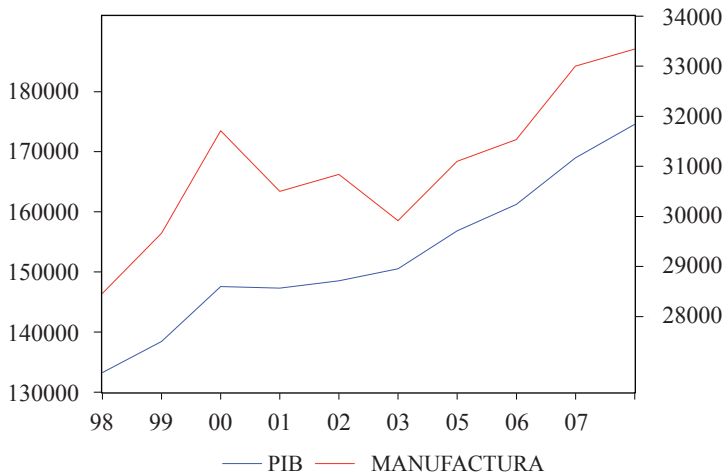
Unidad de medida: miles de millones de pesos, a precios constantes (base 1993=100).

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

En dicho cuadro, se observa que la dinámica del PIB total de la economía es ascendente. Presenta un crecimiento constante a lo largo de este período de análisis. En tanto que el PIB del sector manufacturero presentó ligeras fluctuaciones con una tendencia creciente al final del período que se analiza.

Lo anterior se puede observar en la siguiente gráfica:

Gráfica 1
PIB total vs PIB manufactura



Elaboración propia con datos del INEGI. Los datos se dividieron entre 10000.

Como se ha venido mencionando, existe una correlación entre el PIB total y el PIB de la manufactura. Como se observa, en la gráfica 1 se muestra que los períodos de contracción del PIB total, se explican por una parte, por la disminución de la producción en el sector manufacturero.

El PIB manufacturero presentó un comportamiento más dinámico durante los años 2001-2004, por lo cual se va a enfatizar en los mismos.

Durante el año 2001 la economía mexicana creció el 0.9% ocasionando la pérdida de empleos, ya que en este periodo, la economía estadounidense presentó un declive que golpeó de manera directa a los sectores ligados a la economía mexicana.

En el sector industrial se encuentra la industria manufacturera, la cual reportó una disminución de 2.5%, derivado de la caída de las diferentes industrias que la componen. La industria manufacturera presentó una caída de 2.3%.

Mientras que en el año 2002 la economía mexicana atravesó por una fase de desaceleración y de repunte del ciclo económico debido a que la producción industrial creció 8.0%, en tanto que la manufacturera incrementó su producción en 8.6%.

México tiene una relación económica estrecha con Estados Unidos debido a su ubicación geográfica, por tal razón, el comportamiento económico de ese país influye en la economía mexicana. Tal es el caso, que durante el 2003, la economía mexicana se vio impulsada por la recuperación de la actividad manufacturera estadounidense, lo que permitió que se incrementaran las exportaciones por los vínculos industriales y comerciales.

Al final del 2003 se observó un repunte de la producción a nivel mundial. La industria manufacturera se benefició con la recuperación de la economía mundial, se presentó una recuperación como se muestra en la gráfica anterior.

Durante el 2005, la tendencia de la actividad económica continuó siendo ascendente con un crecimiento del PIB de 2.4%, esto se debe al dinamismo de los servicios y la producción industrial. Esto se tradujo en una mayor oportunidad de empleo en el sector formal.

Cabe señalar que en 2005 la correlación entre las manufacturas y la economía general se friccionó debido a una disminución del 0.2% de la industria manufacturera.

Dentro del contexto internacional en el año 2006, se encuentra el crecimiento de la economía norteamericana. Pero cabe señalar que a finales de ese año se presentó una desaceleración inducida por la disminución de la actividad en el sector de la vivienda y un ligero crecimiento del consumo privado. En tanto que la actividad económica en Europa y Japón se recuperó. Además China y la India continuaron con una economía expansiva. La economía mexicana presentó un crecimiento de 5.5% en el PIB.

Para el 2007 la desaceleración de la economía estadounidense que se presentó a finales del 2006 repercutió en la economía mexicana ocasionando que la producción manufacturera se debilitara debido a la disminución de la demanda externa.

a) Población económicamente activa

La competitividad de la industria depende de la capacitación que tengan sus empleados, de la tecnología que se implemente y de los costos. Según Casanueva, C. y Rodríguez, C. (2009:21) “... la educación y la capacitación de la mano de obra, es decir, el capital humano, y la calidad de las condiciones de trabajo, el capital institucional, pueden tener una contribución importante en el aumento de los niveles de la productividad”. Debido a la inestabilidad de la economía, muchas industrias se ven obligadas a disminuir sus costos de producción provocando el despido de trabajadores, entre otras, para que de ésta manera sean más competitivas.

Según la teoría económica, el mercado de trabajo se define como el conjunto de trabajadores (oferentes) en busca de un puesto de trabajo y de empresarios (demandantes) que necesitan y requieren fuerza de trabajo. En el cuadro 2 se muestra la población económicamente activa por género. Para Cuadrado (1995, p.263) “La población activa la componen aquellas personas que, estando en edad legal de trabajar, desean hacerlo, con independencia de que estén ocupadas o desempleadas”.

De los datos obtenidos se puede deducir que no hay una gran diferencia entre hombres y mujeres que son parte de la PEA, lo cual nos indica que la oportunidad laboral principalmente para las mujeres se ha incrementado debido a las políticas laborales que el gobierno federal ha impulsado.

En el cuadro 2 se muestran los datos por género de la población económicamente activa en el cual se destaca que el porcentaje de población es creciente en el caso de las mujeres, ya que presenta una tendencia creciente. En cambio los hombres presentaron una tendencia decreciente.

La gráfica 2, muestra las tendencias de la PEA por género mostrando que para el género femenino son benéficas. Destacando que en el 2004 hubo un declive provocado por factores

Cuadro 2
PEA

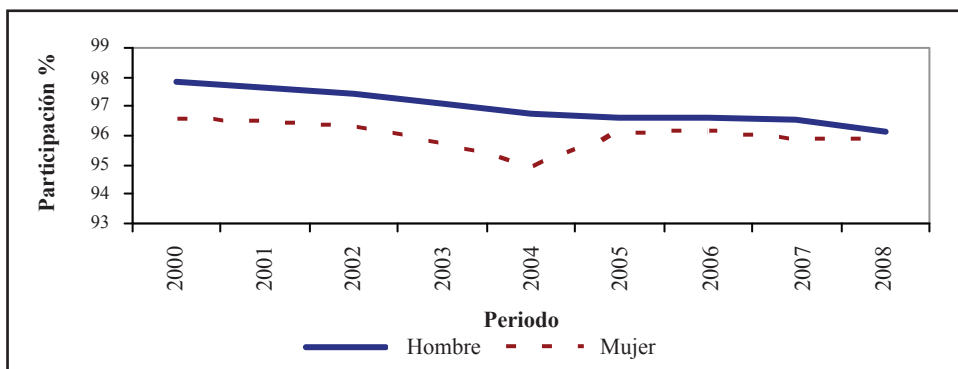
PERIODO	HOMBRES	MUJERES
2000*	97.8	96.5
2001	97.6	96.4
2002	97.4	96.2
2003	97.0	95.6
2004	96.7	94.9
2005	96.6	96.0
2006	96.5	96.1
2007	96.5	95.8
2008	96.1	95.8

Unidad de medida: porcentaje.

*Los datos del año 2000 son a partir de abril.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI).

Gráfica 2
Población económica activa por género



Elaboración propia con datos del INEGI.

externos: culturales, sociales, económicos, políticos, etc., pero que, después de éste año, tendió a permanecer casi al mismo nivel. En cuanto al género masculino, tendió a la disminución y para el 2008, llega casi al mismo nivel que la población económicamente activa femenina.

b) Desempleo

Existen diversos tipos de desempleo. Keynes los clasifica en cinco, los cuales son: estacional, depresivo, friccional, estructural y cíclico. Nuestro análisis hace referencia al desempleo cíclico, para Fernández, A., Parejo, J. y Rodríguez, L. (1995,169) “Todas las economías, incluso las más avanzadas, experimentan fases de alza y baja a lo largo del ciclo económico. El desempleo que se produce en las fases recesivas se denomina paro cíclico, que disminuirá o desaparecerá en la fase ascendente, o, lo que es lo mismo en los momentos de recuperación o expansión económica”.

62

El cuadro 3 muestra un concentrado de datos sobre el porcentaje de empleados que tiene la industria manufacturera ocupada, subocupada y por género. Como se puede observar cada año el porcentaje de personal empleado en esta industria fue disminuyendo, lo cual nos indica que el número de desempleados fue en aumento. Aunque el PIB manufacturero presentó una tendencia creciente a partir del año 2005, el incremento en el porcentaje de empleados contratados continuó disminuyendo. El número de mujeres que trabajan en el sector es mayor que el número de hombres, para 2005, el porcentaje de mujeres es de 17.7 %, aunque para 2009 disminuye hasta un 15.3% aproximadamente y el porcentaje de hombres para 2005 es de 16.3% y par 2009 es de 15.3% aproximadamente.

Cuadro 3
Población ocupada: sector manufacturero

<i>PERIODO</i>	<i>OCUPADA</i>	<i>SUBOCUPADA</i>	<i>HOMBRES</i>	<i>MUJERES</i>
2001**	16.7			
2002**	16.5			
2003**	16.8			
2004**	17.8			
2005	16.8	14.0	16.3	17.7
2006	16.8	13.8	16.2	17.6
2007	16.6	14.3	16.3	17.0
2008	15.9	13.9	15.8	16.2
2009*	15.3	15.7	15.3	15.3

Unidad de medida: porcentaje.

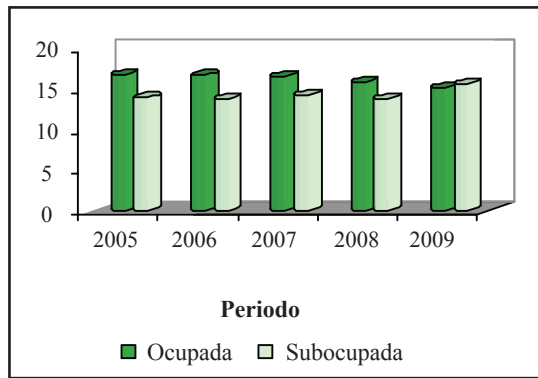
*Los datos del año 2009 es un promedio.

** *Los datos son un pronóstico, a partir de valores absolutos.*

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Estadística Empleo y desempleo. Encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE) Nacional.

Casanueva, C. y Rodríguez (2009, p. 20) citan a Lustig, N. y Székely, M.(1997) quienes sostuvieron que “En México, los últimos 25 años se han caracterizado por el desempleo y el subempleo crónico, que resulta del comportamiento cíclico y el bajo crecimiento de la economía”. Como podemos observar en la siguiente gráfica el porcentaje del personal ocupado fue mayor que el del subocupado. El porcentaje de personal ocupado en el sector manufacturero fue disminuyendo en cada periodo como se muestra en la siguiente gráfica.

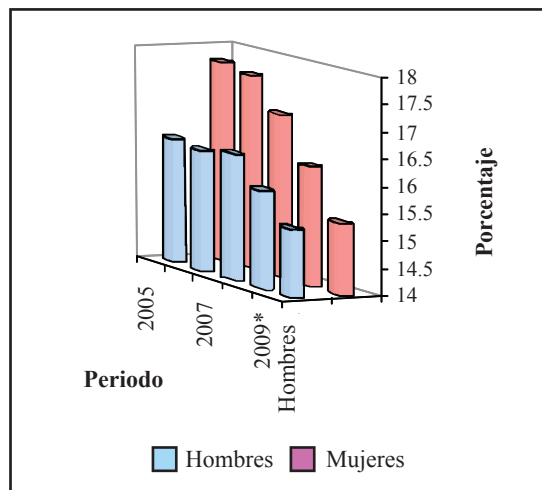
Gráfica 3
Personal ocupado



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

La gráfica 4 nos muestra que el personal que se ha contratado en esta industria es en su mayoría mujeres. Es consistente este crecimiento, porque la incorporación a la población económicamente activa presentó durante el 2005-2008 un aumento de la población femenina.

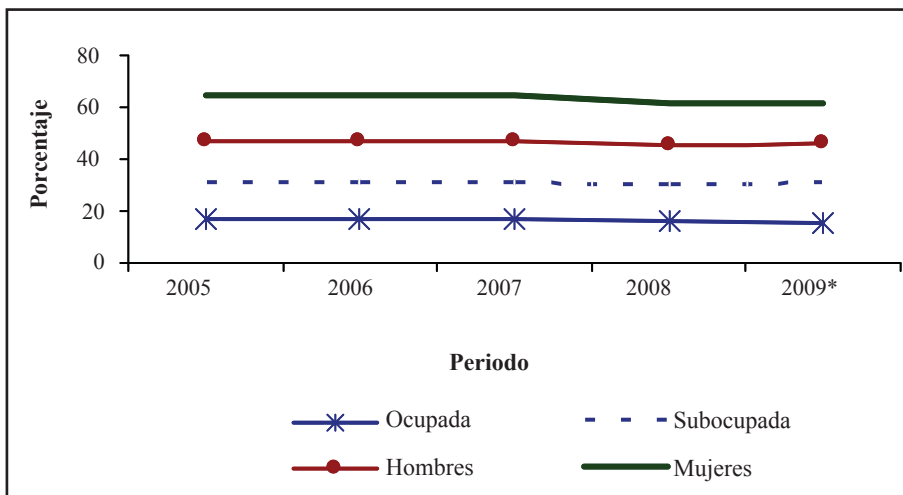
Gráfica 4
Personal ocupado por género



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

Como podemos observar en la gráfica 5, el desempleo en esta industria continuó en ascenso, en forma gradual cada año, aunado a ello, disminuyó el número de plazas abiertas para este sector. Durante (2003-2008) se presentaron dos sucesos importantes, por un lado la PEA presentó una tendencia decreciente, en tanto que, el PIB manufacturero mostró un crecimiento constante, lo que nos indica que no influyó de forma directa en la disminución del desempleo de este sector. Considerando que O’connor, D. y Lunati, M. (2002, p. 284) citan a Benhabib, J. y Spiegel, M. quienes “encontraron escasa evidencia de que su medición de capital humano influyera como factor de crecimiento de la producción en una típica función neoclásica, pero si descubrieron una importante relación positiva entre el acervo de capital humano y el crecimiento de la productividad”.

Gráfica 4
Personal ocupado por género



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI.

En el 2001, el número de trabajadores en la industria manufacturera se redujo en 3.7%, provocando la disminución de plazas. Mientras que en el 2002 se incrementó el número de trabajadores despedidos en 2.7% respecto del año anterior, lo que implicó que disminuyera en 0.6% el número de plazas. Para el año 2003, disminuyó en un 4.0% el personal ocupado. La disminución del personal ocupado continuó en el 2004, presentando en este año la más baja desde hace nueve años, con una disminución del 0.8% de las plazas en esta industria. En tanto que, para el 2005 sólo disminuyó el 1% del personal ocupado respecto del año anterior, con una disminución de plazas en 1%. En el 2006, la tasa de desocupación de la PEA nacional disminuyó en 3.3%. La población ocupada representó el 96.6% de la PEA, de la

cual el 16.6% laboró en la industria manufacturera. Durante el 2007, el personal ocupado se incrementó en un 1.3%, lo que permitió la creación de nuevas plazas de trabajo.

La disminución del personal ocupado influyó de forma directa en el salario que se incrementó, con la finalidad de mantener el nivel de producción planeado. Durante el 2002, el salario que percibían los trabajadores era de 325.77 pesos diarios. Para el año 2003, el salario aumentó en 4.6% respecto a la del año anterior. La remuneración continuó incrementándose en 5% respecto del 2003. El incremento en la remuneración del año 2005 fue de 3.9%. Durante el año 2006, el salario presentó un incremento de 1%. Cabe señalar que ésta disminución de empleo en el sector manufacturero, provoca que la PEA que está en busca de trabajo se desplace más allá de las fronteras mexicanas, una de ellas y la que más ha cobrado importancia es la emigración hacia los Estados Unidos, además de ser para aquel país mano de obra barata, considerando que para Aragonés, Salgado y Ríos. (2009, pp.4-5) "...mano de obra con bajos salarios y además, con largas jornadas de trabajo; es una mano de obra que carece de protección laboral".

2. Políticas implantadas por el gobierno federal

En los 80's México rompió con el Estado Benefactor comenzando una transición al Estado Neoliberal en donde adelgazaban el papel del Estado y encaminando la economía a una economía de mercado; pero dadas las condiciones económicas y sociales en las que se encuentra el país el gobierno debe de intervenir aplicando diversas políticas para que de esta manera aumente el bienestar social. Una manera de lograrlo es desde la perspectiva del empleo, en este caso el gobierno debe implementar una política laboral acompañada de una política fiscal que incremente la demanda agregada. Según Casanueva, C. y Rodríguez, C. (2009:20) "...las condiciones de calidad del trabajo y la garantía de estabilidad laboral presenta un dilema entre las alternativas de política pública y de reforma institucional...".

Durante el 2001, la política económica estuvo orientada a programas que permitieran fortalecer la economía, asegurar el ejercicio del presupuesto que permitiera difundir programas generadores de empleo. Además con la implementación de una política fiscal expansiva que permitiera mejorar la infraestructura carretera, vivienda, programas de capacitación, educación para adultos y el empleo temporal. Para ello fue necesario disminuir el déficit del PIB en 0.63%, ejerciendo un gasto programado.

En el 2002, a pesar de la poca recaudación, hubo un pequeño repunte de la actividad productiva. El gobierno federal implementó un Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2002-2006 (PRONAFIDE) que tuvo como objetivos: generar recursos que permitan financiar el desarrollo económico sostenible; crear empleos que la sociedad demande y mejorar la calidad de vida de las familias. Las estrategias que se implementaron iban dirigidas a promover el ahorro interno (tanto público como privado) e impulsar las reformas estructurales que requiere el país.

En tanto que en el 2003, el gobierno continuó con una política fiscal expansiva (aumento del gasto) que permitió financiar el desarrollo de las acciones relacionadas con la educación, salud, infraestructura social y productiva, así como la seguridad pública y la procuración e impartición de justicia.

Para que en México se de un desarrollo económico sostenible, es necesaria la implementación de reformas estructurales dentro de las cuales el gobierno federal propuso un programa que comprende seis grandes vertientes, las cuales son: la reforma energética, laboral, fiscal, al sistema de pensiones, al régimen fiscal y corporativo de Pemex y al proceso presupuestario.

Durante los siguientes períodos (2004-2006) el gobierno federal continuó con la misma tendencia de aplicación de la política económica que ha estado llevando a cabo.

En el 2007, la banca de desarrollo se concentró en ponerle atención a los sectores en los cuales el banco comercial deja de lado, con la finalidad de incentivar la inversión productiva en México.

Como se ha podido observar, el gobierno ha implantado políticas fiscales expansivas como una estrategia intermedia que le permita aumentar la demanda agregada y con ello disminuir el desempleo de corto plazo, pero estas medidas se han visto opacadas por diversos sucesos, como la inseguridad social, la inestabilidad económica mundial, la falta de seguimiento a los programas propuestos, las desviaciones de los beneficios, entre otros.

Conclusiones

La aplicación de las políticas económicas implementadas por el gobierno federal (política fiscal expansiva) ha permitido que el PIB presente un crecimiento al igual que el PIB de las manufacturas, ya que como se ha mencionado, el objetivo de la política fiscal es incrementar la demanda agregada y disminuir el desempleo. Sin embargo, el incremento del PIB en la manufacturas no va acompañado de un incremento en el empleo y como consecuencia la mano de obra se está desplazando al país vecino. Según Vite, M. (2002:367) “El modelo mexicano de regulación laboral no pone límites al deterioro de las condiciones de trabajo ni ofrece incentivos para impulsar compromisos con base a la productividad, la capacitación permanente, los salarios altos y tampoco pude haber una resolución de las diferencias favorables a los trabajadores”. Debido a la competencia mundial es necesario que se que haya “una mayor flexibilidad a la legislación laboral con el propósito de generar una mayor productividad y empleo en beneficio del desarrollo económico del país”.²

² Ángeles, Alejandro. (2006) *El reto de la productividad en México* Instituto de investigación económica y social Lucas Alamán.

Cabe mencionar que no han sido totalmente efectivas, pero han permitido coadyuvar la desaceleración económica. En México es necesario que se lleven a cabo políticas coyunturales que permitan un crecimiento en el corto plazo, para disminuir el desempleo en México, es necesaria una política de empleo que contemple las necesidades de los trabajadores con el apoyo de políticas intermediarias, como la política fiscal expansiva. Además de llevar a cabo una flexibilidad laboral que beneficie a los trabajadores puesto que (Casanueva, C. y Rodríguez, C., 2009:20) “...la flexibilización del trabajo, implica ser menos estricta la normatividad que protege a la estabilidad laboral, debido a que ésta, además de proteger la seguridad en el empleo incluye un sistema de seguridad social y de prestaciones que pueden representar un factor que inhibe la contratación de trabajadores y la creación de empleo, y por lo mismo afecta el ritmo en el que se pueden y deben crear empleos”

Por último, México debe implementar una política estructural que permita un desarrollo económico mediante una política laboral de largo plazo que permita una menor desigualdad en la distribución del ingreso.

Bibliografía

- Aragónés, A., Salgado, U., y Ríos, E. (2009), “El trabajo exportador y las inversiones extranjeras en la relación México-Estados Unidos”, *Comercio Exterior*. Vol.59, número 1, enero.
- Casanueva, C., Rodríguez, C. (2009), “La productividad en la industria manufacturera mexicana: calidad de trabajo y capital humano”, *Comercio Exterior*, Vol. 59 (núm. 1).
- Cuadrado, Juan R., et al. (1995), *Introducción a la Política Económica*, McGraw_Hill.
- Fernández, A., Parejo, J., Rodríguez, L. (1995) *Política Económica*, McGraw_Hill.
- O’connor, D., Lunati, M. (2002). “Apertura económica y demanda de trabajo calificado en los países en desarrollo: teoría y hechos”, *Comercio Exterior*, Vol. 52. (núm.4) pp. 282-298.
- Vite, M. (2002), “Flexibilidad y regulación laboral: una reflexión sociológica”, *Comercio Exterior*, Vol. 52 (núm. 4) pp.632-367

Recursos Electrónicos

- Encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE) por composición de la población económicamente activa (2000-2008). Consultado el 01 de julio de 2009, de www.inegi.org.mx
- Encuesta nacional de ocupación y empleo (ENOE) por composición de la población ocupada por sector de actividad económica (2005-2008) Consultado el 01 de julio de 2009, de www.inegi.org.mx
- Informe mensual sobre el comportamiento de la economía. (2001). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../agosto_2001_.pdf
- Informe mensual sobre el comportamiento de la economía. (2002). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../junio_2002_.pdf
- Informe mensual sobre el comportamiento de la economía. (2004). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../septiembre_%2004_.pdf
- Informe mensual sobre el comportamiento de la economía. (2005). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../RasgosMay05_2_.pdf
- Producto interno bruto trimestral a precios constantes (Base 1993). Consultado el 01 de julio de 2009, de www.inegi.org.mx

Producto interno bruto trimestral valores absolutos por actividad económica (Base 1993). Consultado el 01 de julio de 2009, de www.inegi.org.mx

Rasgos generales de la evolución económica de México a mayo de 2006. (2006). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../Rasgos%20Mar_.pdf

Rasgos generales de la evolución económica de México a marzo de 2007. (2007). Consultado el 10 de julio de 2009, de www.conasami.gob.mx/Archivos/INFORMES_DT.../RasgosMar07_2_.pdf

EL IMPACTO DE LA POLÍTICA FISCAL EN LA INVERSIÓN BURSÁTIL: EL CASO DE CEMEX

Isaías Mireles Vázquez*

69

Resumen

En este trabajo se estudia el efecto que la política fiscal tiene sobre la inversión bursátil, en este caso el efecto sobre CEMEX, mediante el análisis de los precios históricos de CEMEX.CPO y el desarrollo del gasto público en México, además de los efectos de la información oportuna dentro del mercado para evitar la especulación en torno a una situación específica.

Palabras Clave: Gasto público, especulación, inversión bursátil

Clasificación JEL: G14, G30, G39.

Introducción

Uno de los principales problemas de la actualidad es la especulación que ronda alrededor de las grandes empresas que cotizan dentro de la bolsa de valores, así como la desinformación o la creación de rumores para obtener ganancias a costa de la verdad, es por eso que es esencial un análisis preciso del movimiento de las variables combinado con una comunicación responsable por parte de los directores ejecutivos (CEO's) o directores financieros (CFO's) por sus siglas en inglés. Aunado a eso existe la asimetría informativa lo que provoca falsas expectativas en algunos casos provocando así mayor especulación en torno a la empresa.

En la última década, principalmente con el mayor acceso a la información se comenzó a dar una expectativa racional acerca de lo que pasa dentro de los mercados, aún así, se puede

* Estudiante de Economía de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco.

observar el impacto de un rumor sobre el volumen de inversiones, un ejemplo típico de este tipo de impacto es el caso de Yahoo y Microsoft, cuando se inició el rumor de una fusión entre estas dos empresas el precio por acción de Yahoo tuvo un incremento en un solo día del 60% y el volumen de acciones operadas superó en más del 200% con respecto al operado durante la sesión anterior, con esto se puede comprobar que el efecto de los rumores y la desinformación pueden provocar grandes variaciones en el precio de una acción.

Algunas empresas tienen una política estricta de no responder ante rumores del mercado para evitar este tipo de movimientos, y otras se dedican a generar falsas expectativas para beneficiarse de estos movimientos, es por eso que se demuestra que la información emitida de manera responsable y oportuna puede evitar la especulación y por lo tanto los movimientos tan bruscos que se dan dentro de los mercados bursátiles. Esto se demuestra porque poco después del primer rumor de compra, al momento de desmentirse el precio de la acción tuvo una fuerte caída, seguida de una serie de demandas por parte de los principales inversionistas por haber permitido que tal rumor afectara al desempeño de la acción.

70

1. Marco Teórico y aspectos fundamentales del gasto público

Desde el punto de vista teórico no existen argumentos convincentes que indiquen si el aumento del gasto público provoca una variación en la cotización de algunas acciones bursátiles, es por eso que utilizaré herramientas de análisis básicas para poder determinar cuál es el impacto del gasto público en la cotización de CEMEX y cuáles son las repercusiones que tiene sobre el precio por acción de la empresa.

La política fiscal es la que tiene como herramientas la recaudación de impuestos y como gastar esa recaudación (gasto público) en este caso solo analizaré la política fiscal como el gasto público.

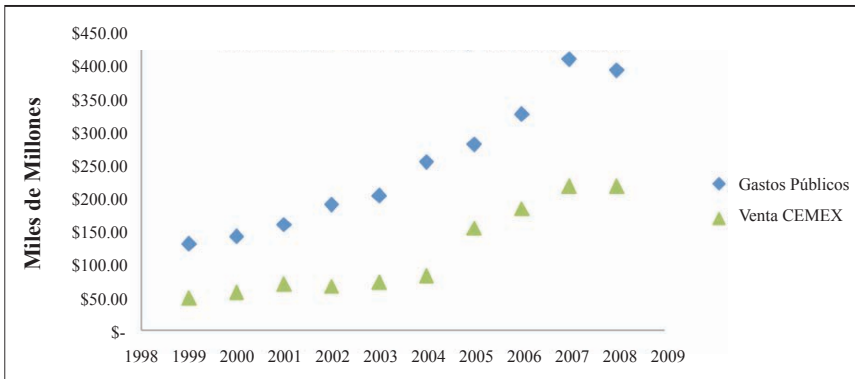
El gasto público ha tenido un incremento sostenido creciendo a una tasa promedio de 15%, lo cual implica que se han desarrollado más programas en beneficio de la sociedad, mayor infraestructura y obra pública, mayor inversión física, mayores subsidios y transferencias. (Véase tabla 1)

Siendo más específico el gasto en obra pública que es el rubro que analizaré más detenidamente, ha tenido una tasa de crecimiento promedio de 13.36% desde el año 1995.

Gracias al incremento que ha tenido el gasto en obras públicas las empresas constructoras tienen un incremento en su nivel de ventas y a su vez las empresas que proveen los insumos a las constructoras se ven beneficiadas como lo es el caso de CEMEX.

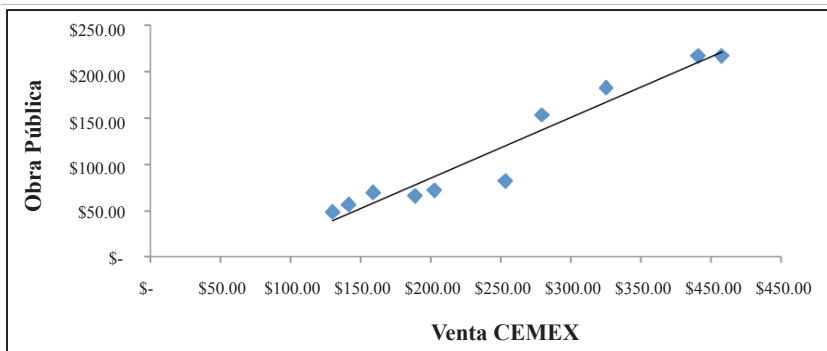
La relación entre el gasto público y el incremento en el nivel de ventas de cemex tiene un coeficiente de correlación de 0.96 lo que implica que están estrechamente ligadas como lo podemos observar en las gráficas 1 y 2.

Gráfica 1



Fuente: Elaboración propia con datos de BMV y CEFP.

Gráfica 2



Fuente: Elaboración propia con datos de BMV y CEFP.

2. Efectos sobre el valor de la empresa

Primero tenemos que analizar la historia financiera de la empresa la cual se muestra en la tabla 2.

Dentro de esta tabla podemos observar la historia de la empresa a partir del año de 1999. Aunque ha tenido un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo se puede observar que del año 2007 al 2008 tuvo una fuerte caída en el nivel de ganancias y esto se puede explicar por la

Tabla 1
Gasto programable del sector público presupuestario,
en clasificación económica 1995-2008
(millones de pesos corrientes)

	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Gasto Programable	290,423.6	403,449.5	528,123.9	600,583.0	711,228.2	855,286.0	937,213.9
Gasto Corriente	229,773.3	308,923.9	416,172.5	487,093.1	581,245.1	713,919.1	778,193.6
De Operación	153,362.2	203,465.9	261,735.2	286,763.6	340,155.9	414,998.9	458,272.6
Servicios Personales ¹	68,635.6	90,789.2	131,186.4	139,946.1	181,145.1	199,535.3	229,971.7
Materiales y Suministros	28,984.0	41,829.8	51,943.5	60,098.6	57,529.7	81,448.5	88,350.4
Servicios generales	54,906.3	70,280.8	77,259.6	86,718.9	101,481.1	122,769.3	50,903.0
Otras Erogaciones ²	836.3	566.1	1,345.7	n.d	n.d	11,245.8	89,047.5
Ayudas Subsidios y Transferencias ³	75,644.0	103,566.1	154,404.8	192,752.9	240,316.0	297,410.9	146,005.2
Aportaciones Federales y Gasto Reasignado ⁴	n.d	n.d	n.d	6,732.1	n.d	n.d	172,332.6
Erogaciones por Cuenta de Tercios	767.1	1,891.9	32.5	844.5	773.2	1,509.3	1,583.2
Gastos de Capital	60,650.3	94,525.6	111,951.4	113,489.9	129,983.1	141,366.9	159,020.3
Inversión Física	53,251.1	77,262.1	102,444.8	106,870.3	118,916.2	142,721.0	144,548.4
Servicios Personales	n.d	54.9	207.3	406.3	557.9	765.9	934.8
Materiales y Suministros	11.2	88.2	133.7	263.7	83.9	148.8	157.6
Servicios Generales	166.1	327.7	370.6	356.5	425.1	475.9	298.0
Bienes de Muebles e Inmuebles ⁵	3,927.4	7,610.7	8,796.6	9,124.8	12,625.5	18,904.7	20,046.6
Mantenimiento	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Obras Públicas ⁶	36,865.7	50,085.3	68,204.8	58,431.1	57,030.1	59,031.1	72,446.3
Inversión Financiera y Otras Erogaciones	n.d	52.6	142.3	9.0	n.d	n.d	16.7
Aportaciones Federales y Gasto Reasignado ⁴	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	16,884.2
Subsidios y Transferencias	12,280.7	19,041.7	24,589.5	38,278.9	48,193.7	63,394.6	33,764.2
Inversión Financiera y Otras Erogaciones ⁷	6,345.1	15,101.2	6,459.9	3,746.9	3,454.5	3,932.8	9,021.1
Subsidios y Transferencias							
Para inversión Financiera	667.8	869.3	580.3	1,059.6	1,467.2	260.6	1,963.7
Para Pago de Pasivo ⁸	32.4	94.1	94.3	529.2	643.6	48.5	2,828.0
Erogaciones Recuperables	353.9	1,198.9	2,372.1	1,283.9	5,501.6	-5,596.0	659.1
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Gasto Programable	1,078,860.5	1,241,853.3	1,326,952.4	1,477,368.1	1,671,174.6	1,911,320.8	1,899,924.9
Gasto Corriente	889,989.0	1,039,316.0	1,073,695.0	1,197,944.3	1,345,873.8	1,503,489.6	1,508,976.7
De Operación	508,942.8	626,520.7	634,115.4	701,110.4	795,701.7	974,681.4	n.d
Servicios Personales ¹	242,082.8	283,817.8	281,803.1	287,275.1	312,140.6	358,121.1	736,839.9
Materiales y Suministros	78,039.4	106,394.8	100,593.2	110,944.3	129,644.3	125,937.0	149,171.6
Servicios generales	60,335.8	69,802.9	75,475.8	87,965.9	99,092.8	136,049.7	132,058.0
Otras Erogaciones ²	128,484.8	166,505.2	176,243.3	214,925.1	254,824.0	354,573.6	n.d
Ayudas Subsidios y Transferencias ³	194,995.1	202,422.7	226,798.8	258,729.2	297,264.6	229,869.5	n.d
Aportaciones Federales y Gasto Reasignado ⁴	185,987.9	208,839.3	216,406.7	235,128.1	246,776.9	296,993.0	n.d
Erogaciones por Cuenta de Tercios	63.2	1,533.3	-3,625.9	2,976.6	6,130.6	1,945.7	n.d
Gastos de Capital	188,871.5	202,537.3	253,257.4	279,423.8	325,300.8	407,831.2	390,948.3
Inversión Física	152,616.0	187,271.1	220,004.4	246,251.3	285,884.9	340,002.6	353,777.1
Servicios Personales	123.8	134.2	130.0	114.5	128.6	127.4	n.d
Materiales y Suministros	65.6	116.4	6.4	8.6	7.9	50.5	n.d
Servicios Generales	194.6	227.2	176.3	124.4	208.3	517.1	n.d
Bienes de Muebles e Inmuebles ⁵	28,257.7	32,781.3	48,202.3	37,065.5	24,719.2	43,543.3	n.d
Mantenimiento	n.d	n.d	11,811.8	7,355.0	12,875.9	14,545.7	n.d
Obras Públicas ⁶	72,659.2	78,517.7	56,189.8	80,716.5	89,251.2	96,701.4	92,578.0
Inversión Financiera y Otras Erogaciones	0.9	6,675.2	12,121.0	17,902.4	29,501.7	19,089.8	n.d
Aportaciones Federales y Gasto Reasignado ⁴	18,185.2	17,667.2	18,319.8	20,398.5	21,367.2	79,174.8	n.d
Subsidios y Transferencias	33,129.0	51,151.9	73,047.0	82,565.9	107,815.9	86,252.6	n.d
Inversión Financiera y Otras Erogaciones ⁷	1,436.8	681.0	33,114.0	31,187.1	32,968.7	61,037.4	n.d
Subsidios y Transferencias							
Para inversión Financiera	667.2	9,990.1	654.0	1,504.0	5,075.4	5,052.8	n.d
Para Pago de Pasivo ⁸	33,197.0	1,436.4	242.4	n.d	116.8	n.d	n.d
Erogaciones Recuperables	954.5	3,158.7	-757.4	481.4	1,255.0	1,738.4	n.d

Fuente: CEFP.

Tabla 2

	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Net Sales	\$4,827,965	\$5,620,822	\$6,543,110	\$7,164,384	\$15,320,958	\$18,249,361	\$21,672,990	\$21,668,534		
Cost of Sales	-2,689,914	-2,902,840	-3,738,349	-3,655,513	-4,130,046	-4,586,349	-9,271,197	-11,648,475	-14,441,027	-14,822,856
Gross Profit	2,138,051	2,717,982	3,184,972	2,887,597	3,034,338	3,563,011	6,049,761	6,600,886	7,231,963	6,865,678
Selling General and Administrative Expenses	-701,556	-1,064,151	-1,531,632	-1,577,196	-1,579,134	-1,711,334	-3,563,102	-3,655,059	-4,260,499	-4,379,007
Operating Income	1,436,494	1,653,831	1,653,339	1,310,401	1,455,204	1,851,677	2,486,659	2,945,827	2,971,464	2,486,671
Other Expenses, Net	-335,143	-270,094	-440,590	-399,576	-473,726	-513,498	-316,431	-49,859	-300,520	-1,916,961
Operating Income After Other Expenses, Net	1,101,351	1,383,737	1,212,749	910,825	981,478	1,338,179	2,170,228	2,895,968	2,670,943	569,710
Financial Expenses	-487,829	-466,868	411,742	332,524	380,684	372,230	-526,168	-493,908	-806,642	-911,654
Financial Income	31,465	24,588	40,605	44,605	16,691	23,421	39,262	45,713	78,960	51,629
Exchange Gain (Loss), Net	27,599	-30,092	153,799	-77,102	-171,589	-23,565	-78,816	20,296	-22,240	-285,910
Monetary Position Gain (Loss)	390,533	306,259	282,158	352,145	327,667	385,868	418,831	409,438	630,921	37,240
Gain (Loss) on Financial Instruments	9,304	-7,697	199,719	-316,486	-59,570	119,844	386,201	-13,683	218,560	-1,353,055
Total Comprehensive Financing Cost (Income)	-28,928	-173,810	264,667	-329,362	-267,449	133,339	239,310	-32,144	99,559	-2,561,749
Net income Before Income Taxes	1,110,707	1,245,733	1,501,037	591,762	731,017	1,501,155	2,408,475	2,879,511	2,770,502	-1,992,040
Income Tax	-68,383	-157,944	-166,811	-54,836	-89,612	-183,451	-330,260	-497,302	-439,204	2,101,242
Net income Before Participation of Uncons. Subs	1,004,040	1,051,983	1,310,606	526,627	624,416	1,288,067	2,079,278	2,366,522	2,331,298	109,203
Participation in Unconsolidated Subsidiaries	24,878	25,294	20,516	30,703	34,768	40,061	87,352	121,690	136,198	97,901
Consolidated Net Income	1,028,918	1,077,277	1,331,122	557,330	659,184	1,328,128	2,166,630	2,488,212	2,467,496	207,103
Net Income Attributable to Minority Interest	56,358	77,959	153,306	37,061	30,412	20,932	55,041	110,282	76,670	3,977
Majority Interest Net Income	\$972,560	\$999,318	\$1,177,816	\$520,268	\$628,772	\$2,111,588	\$2,111,588	\$2,377,930	\$2,390,826	\$203,127
Earnings per ADS (NYSE:CMX)	3.87	3.65	1.14	1.74	1.99	3.93	6.10	3.31	3.22	0.27
EBITDA	1,791,447	2,029,707	2,255,671	1,917,070	2,108,028	2,538,260	3,557,099	4,137,681	4,586,114	4,343,109
Free Cash Flow*	860,000	886,000	1,145,000	948,000	1,143,000	1,478,000	2,013,000	1,943,000	1,444,000	1,040,000

Fuente: CEMEX.

nacionalización¹ de la subsidiaria de CEMEX en Venezuela, que fue tomada hostilmente por el presidente de aquella nación, sin embargo, lo importante de una empresa es el valor que tiene dentro del mercado y el tiempo en que la empresa tardaría en pagar todas las acciones.

Para determinar el valor de la empresa se usa la siguiente fórmula.

$$FV = P + DN - IM$$

En dónde.

P = Precio de Mercado = último precio de la acción por el total de acciones en circulación.

DN = Deuda Neta de la Empresa, que son los pasivos de la empresa - efectivo en caja.

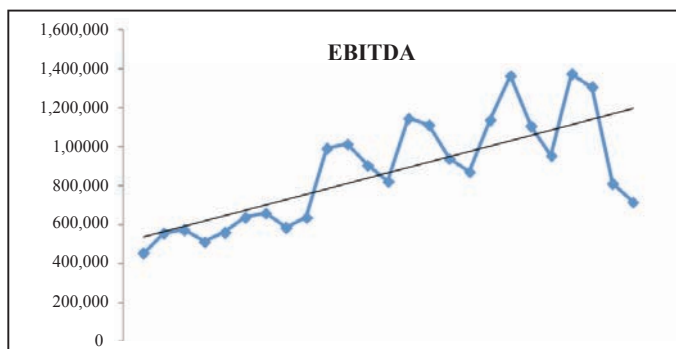
IM = Interés Minoritario = Valor en libros de la acción * total de acciones colocadas en bolsa.

En las gráficas 3 y 4 se muestra como ha fluctuado cada una de las variables que determinan el valor de la empresa.

Dados los datos anteriores y haciendo un análisis gráfico de cada una de las variables podemos decir que el indicador EBITDA² tiene una tendencia positiva lo cual representa que la empresa tiene un buen nivel de rentabilidad operativa. Por lo tanto se puede deducir que el valor de la empresa también tiene una tendencia positiva.

74

Gráfica 3

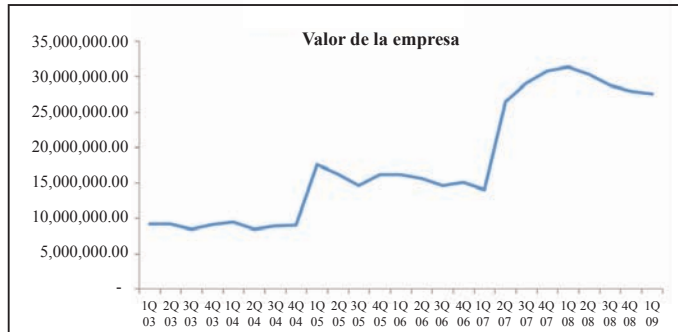


Fuente. Elaboración propia con datos de Cemex.

¹ El nivel de activos de la empresa pasó de 51,061,757 miles de dólares en el primer trimestre del 2008 a 44,131,240 miles de dólares en el primer trimestre del 2009, esto significa una caída de casi el 14% del total de los activos de la empresa, lo cual se reflejó claramente en el valor por acción que pasó de 28.12 por acción a 8.92 respectivamente lo que representa una caída del 68.28%

² Earnings Before Interest, Taxes, Depreciation and Amortization. Representa el margen o resultado bruto de explotación de la empresa antes de deducir los intereses (carga financiera), las amortizaciones o depreciaciones y el Impuesto sobre Sociedades. Este indicador se ha consolidado, en los últimos años, como uno de los más utilizados para medir la rentabilidad operativa de una empresa.

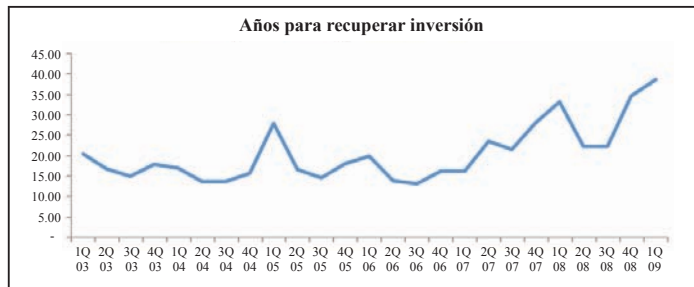
Gráfica 4



Fuente. Elaboración propia con datos de Cemex.

Estos dos indicadores están relacionados con un coeficiente de correlación de 0.71 lo cual nos indica que no es una relación perfecta, sin embargo, se mueven con la misma tendencia como podemos observar en la gráfica 5.

Gráfica 5



Fuente. Elaboración propia con datos de Cemex.

Una vez observado esto, podemos determinar en cuanto tiempo la empresa pagaría las inversiones, y se determina de la siguiente manera.

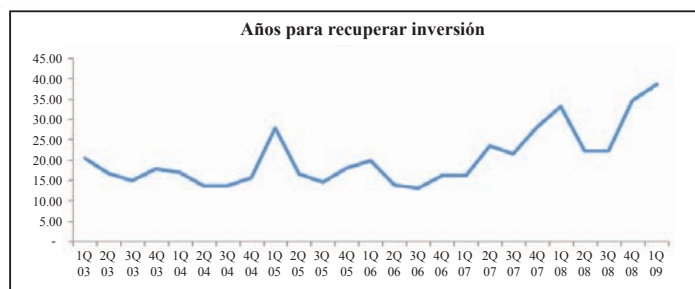
$$T = FV / EBITDA$$

<i>RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN</i>		<i>RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN</i>	
1Q 03	20	1Q 06	20
2Q 03	17	2Q 06	14
3Q 03	15	3Q 06	13
4Q 03	18	4Q 06	16
1Q 04	17	1Q 07	16
2Q 04	13	2Q 07	23
3Q 04	13	3Q 07	21
4Q 04	15	4Q 07	28
1Q 05	28	1Q 08	33
2Q 05	16	2Q 08	22
3Q 05	14	3Q 08	22
4Q 05	18	4Q 08	35
		1Q 09	39

76

En promedio el tiempo que tardaría a la empresa pagar la inversión realizada es de 20 años, lo que es bastante bueno relativamente. Véase gráfica 6.

Gráfica 6

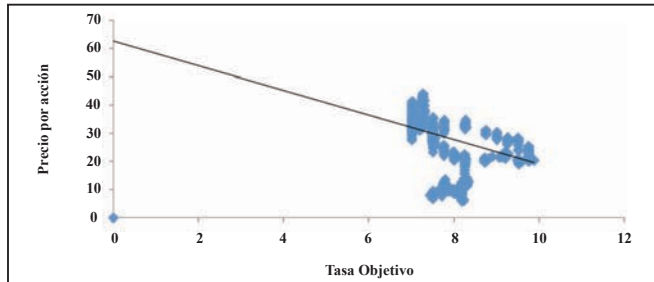


Fuente. Elaboración propia con datos de Cemex.

Como se puede ver en la gráfica el tiempo para recuperar la inversión se ha mantenido relativamente estable a lo largo del tiempo aunque en el tercer trimestre del año 2008 se elevó nuevamente debido a la toma hostil de la subsidiaria de Venezuela.

La tasa de interés objetivo y el precio por acción tienen un coeficiente de correlación negativo igual a -0.53 como se puede observar en la gráfica 7.

Gráfica 7



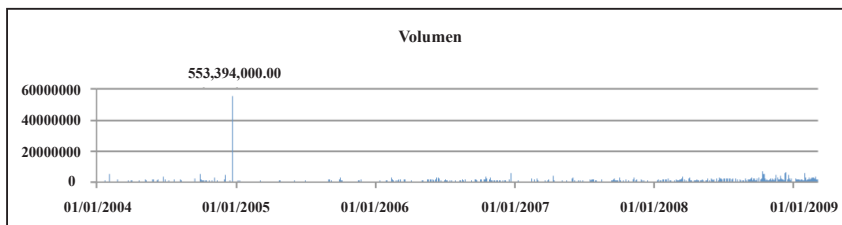
Fuente. Elaboración propia con información de Banco de México y Cemex.

Por lo tanto se puede concluir que el movimiento del gasto público provoca que el nivel de ventas se eleve gracias a los nuevos desarrollos y proyectos de construcción, esto a su vez provoca un incremento en el valor de la empresa lo que hace que los agentes económicos deseen invertir en la empresa.

3. Comunicación responsable y oportuna

Es bien sabido que la información oportuna disipa un poco los riesgos que se puede tener al invertir, y también puede atraer a nuevos inversionistas a la compra de acciones por la fortaleza mostrada con información veraz, un ejemplo de esta situación se dio en el año 2004 durante el mes de diciembre, en el que mediante un comunicado de prensa la empresa reveló que esperaba un incremento del 10% en su nivel de utilidades, esto provocó que el volumen de operaciones llegara a un poco más de medio millón lo cual hasta la fecha sigue siendo un nivel de operaciones histórico para la empresa, su nivel máximo promedio ha sido de 70 mil operaciones por día. Véase gráfica 8

Gráfica 8



Fuente. Elaboración propia con información NYSE.

Por lo tanto, es importante que los comunicados de prensa contengan información veraz y oportuna para que los agentes puedan reaccionar de manera racional a la información que se les está proporcionando, en algunas empresas se dan falsas expectativas de mercado y eso provoca especulación excesiva y por lo tanto una burbuja que tarde o temprano reventará. Es por eso que tanto el CEO como el CFO tienen una responsabilidad corporativa y social con alcances muy amplios acerca de cualquier información tergiversada que se pueda dar dentro del mercado.

Actualmente CEMEX cuenta con una política de no respuestas ante rumores sobre la empresa.

Conclusión

78 Se puede concluir que existe una relación entre el gasto público (que forma parte de la política fiscal) y los ingresos de la empresa y esto a su vez repercute dentro del mercado bursátil para hacer que el precio por acción de la empresa se eleve, porque los analistas encargados de dar seguimiento a la empresa llevan los resultados para recomendar la compra o venta de la acción, sin embargo, el mercado bursátil es predominantemente emocional y tiene un mayor impacto alguna noticia o rumor que ronde a la empresa, dejando de lado el análisis técnico, sin importar la capacidad de la empresa para generar ingresos y sin haber tenido modificaciones importantes la planta productiva.

Bibliografía

- Pereyra Terra, Manuel: Valoración de Empresas: Un revisión de los métodos actuales. Uruguay: Universidad ORT, Facultad de Administración y Ciencias Sociales. Noviembre 2008. ISSN 1510-7477.
- Fernández, Pablo: Métodos de Valoración de Empresas. España: Universidad de Navarra, IESE Business School. Noviembre 2008. DI-771.

Recursos Electrónicos

- Bolsa Mexicana de Valores <http://www.bmv.com.mx>
Centro de Estudios de las Finanzas Públicas (CEFP) <http://www.cefp.gob.mx>
Cementos de México <http://www.cemexmexico.com>
Banco de México <http://www.banxico.org.mx>
Banco de Información Cámara de Diputados <http://www3.diputados.gob.mx>
New York Stock Exchange (NYSE) <http://www.nyse.com>

Revista

División de Ciencias Sociales y Humanidades



57

ISSN 0185-3937

Análisis

Volumen XXIV

Tercer Cuatrimestre de 2009

No. 57

Económico

Un modelo de optimización estocástica para la valuación de una franquicia: un enfoque de opciones reales

Salvador Cruz Aké
Francisco Vitegas-Martínez
Alfredo Sánchez-Daza

Hedge funds y riesgo sistémico: análisis de la probabilidad de quiebra de los fondos de inversión libre
Elitania Leyva Royón

Romplimientos en la caminata aleatoria con intercepto: la prueba Dickey-Fuller de ajuste recursivo
Eddy Lizarazu Alamez
Miguel A. Martínez-Damián
José A. Villaseñor Alva

Ganancias de competitividad: un enfoque agregado y de largo plazo
Germán H. González

Los modelos de los incentivos de los administradores en un contexto oligopólico
Jorge Ferrández-Ruiz

La teoría de los mercados de asignación bilateral: una presentación
Jorge Luis Andere

Desarrollo e integración del norte de México y el sur de los EUA a partir del análisis de la evolución de las ciudades fronterizas
Ernesto H. Turner Barragán
Alejandro Díaz-Bautista

Evolución de la relación de largo plazo entre las economías de México y EUA, 1950-2008
José Romero

PYMES y cadenas de valor globales. Implicaciones para la política industrial en las economías en desarrollo
Isidoro Romero Luna



Restricciones a la financiación de la PYME en México: una aproximación empírica

Alicia Gómez-Martínez
Domingo García Pérez de Lema
Salvador Marín Hernández

Una propuesta de clasificación de las entidades federativas mexicanas para la gestión de la banca de desarrollo
Ricardo Padilla Hernández
Celso Garrido Noguera

Choques externos y fluctuaciones macroeconómicas, alguna evidencia para la economía argentina
Luis N. Lombert

Estimación de la tasa de desempleo no activadora de la inflación en México
Raquel Varela Llamas
Félix Hugo Torres Preciado

Hacia una política social en el Distrito Federal, un análisis espacial de la calidad de vida, 1970-2010
Osair Rogelio Calvo
Antonio Cárdenas Almagro
Oktavio Ortiz Méndez

Imaginario y realidad en la exploración de América Septentrional
Eduardo Bañón Serrano
Luciano Gutiérrez Herrera
Santiago-Alejo Sandoval

Documentos

A un año de la profundización de la crisis financiera internacional: impacto, respuesta y expectativas
José Francisco Rodríguez Montoya
Jesús Zurita González

Abstracts

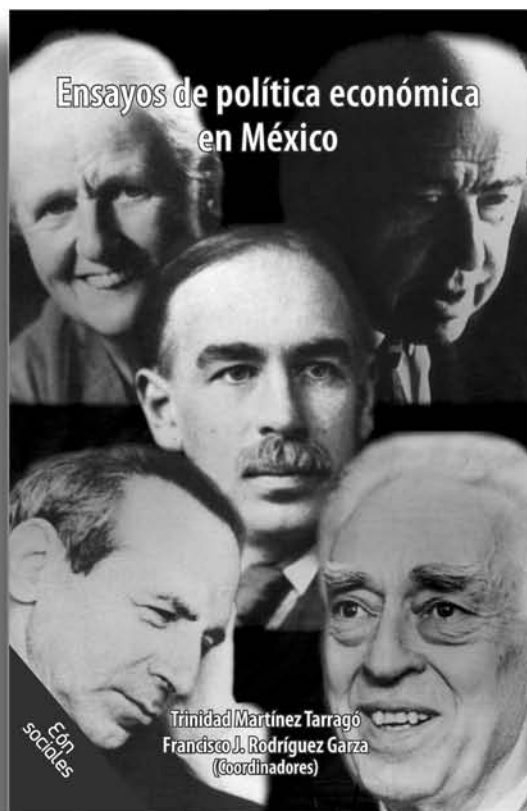
UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA
METROPOLITANA
Ciudad de México
Azcapotzalco
División de Ciencias Sociales y Humanidades



0 185039 370338

Libro

Ensayos de política económica en México



La discusión sobre la política pública, las formas de hacer política económica y sus diferentes dimensiones, vuelven a ser temas de interés, tanto en la academia como en los tomadores de decisiones en los sectores público y privado. Hoy el mundo y América Latina y el Caribe necesitan las mejores políticas, no sólo para contrarrestar o al menos paliar los efectos de la crisis que vivimos, sino también para aprovechar las oportunidades que se abrirán una vez superada la recesión de la economía mundial.

Los ensayos que componen este libro apuntan en esta dirección. Su lectura en el contexto actual abre una serie de preguntas para la agenda de investigación y análisis en México. ¿Están dadas las condiciones para discutir un cambio en el modelo de desarrollo dominante en las últimas décadas o sólo se requieren ajustes? ¿Qué falló en las políticas públicas en los países desarrollados que no pudieron evitar la crisis reciente? ¿Falta una regulación y supervisión adecuada en el sistema financiero o la crisis era inevitable?

La profundidad de la crisis, cuyos efectos sociales siguen presentes, abre posibilidades para una rediscusión de los paradigmas económicos, sociales y políticos que han sido dominantes en los últimos años. No sólo es el momento de pensar en una nueva arquitectura financiera internacional, sino también discutir, analizar, un nuevo papel para el Estado en donde tenga cabida el impulso al desarrollo económico en favor de las amplias mayorías de la población.