



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO**

**FACULTAD DE ECONOMÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE
POSGRADO**

**LA LEY DE OKUN Y LA FLEXIBILIDAD
LABORAL EN MÉXICO: UN ANÁLISIS
DE COINTEGRACIÓN (1997Q3-2014Q1)**

**TESIS
QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN ECONOMÍA**

**PRESENTA:
EMMANUEL ALEJANDRO RAMÍREZ
GUERRA**

**DIRECTOR DE TESIS
DR. EDUARDO GILBERTO LORÍA DÍAZ
DE GUZMÁN - Facultad de Economía**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi madre Ana Cristina Guerra, a mi padre José Antonio Ramírez y a mis hermanas Ana María y Cristina Elizabeth, que gracias a su apoyo y cariño, he logrado ser mejor, y que el tiempo y la distancia me han enseñado a amarlos aún más.

Agradecimientos

Sin duda, al paso de estos dos años de maestría he vivido situaciones extraordinarias, he conocido a personas apreciables y he tenido el honor de pertenecer a excelentes instituciones. A todas estas vivencias tan valiosas, las atesoro por siempre, y al mirar atrás, no quedan más que preciados recuerdos y gratas sensaciones. Es por eso que extendo este agradecimiento a las personas e instituciones que me han contribuido para ser un mejor profesionista, pero sobretodo, una mejor persona.

Agradezco plenamente:

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), que gracias al Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) fue el sustento para estudiar mi maestría en Economía en la UNAM. Y creo firmemente que instituciones como CONACYT contribuyen a la generación y desarrollo del capital humano en México.

A la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), que gracias a su destacado capital humano, sus excelentes instalaciones, y su diversidad académica y cultural, es un recinto de conocimientos e intelecto que han hecho que me haya enamorado de esta querida institución.

A la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Economía de la UNAM, que gracias a la calidad de los profesores e investigadores he tenido un desarrollo profesional integral. En este sentido, existe un antes y un después de la maestría, en el que sin duda, la investigación económica me ha cautivado.

A mi director de tesis, el Dr. Eduardo Loría, quien más que un maestro, lo considero un fraternal amigo. Al cabo de estos dos años, el trabajo con el Dr. Loría me ha aportado intelectualmente como ningún otro maestro en mi vida profesional y académica, pero sobre todo, me ha dejado la gran lección que el trabajo duro con disciplina, con entusiasmo y con perseverancia siempre da buenos frutos y hace surgir el verdadero talento. También, agradezco al Dr. Emmanuel Salas quien me auxilió académicamente cuando necesitaba, y le deseo lo mejor profesionalmente como joven investigador de la UNAM.

A mis compañeros de maestría, con una mención especial a mis muy queridos amigos de generación: Iván Domínguez, Andrés Castillo, Ariel Lezama, Omar Lugo y Miguel Reyes, que gracias a ustedes mi estancia en la maestría fue aún más placentera e intelectualmente más enriquecedora. Además, a mis amigos Pedro Guerrero, Benjamín Lujano y Estela Dabat, y con un cariño especial a Itzel Villa fuerte.

A mi jurado de tesis por sus comentarios y correcciones, que lo integran: el Dr. Jaime Ros, el Dr. Clemente Ruiz, la Mtra. Violeta Rodríguez y el Mtro. Juan Carlos Márquez, a quienes admiro y respeto; además que son un ejemplo a seguir por su destacada trayectoria e impecable prestigio.

Síntesis

Debido a que la flexibilidad laboral se ha convertido en una condición en el mercado de trabajo, se analiza el efecto de la flexibilidad laboral sobre la tasa de desempleo en México, para el periodo 1997Q3-2014Q1. Se estima un VEC (4) inspirado en la ley de Okun (1962) que incluye un índice de flexibilidad laboral numérica que se expresa como el cociente de contratos temporales a total de empleados en el mercado formal de trabajo. Se obtiene una relación negativa entre el producto interno bruto y la tasa de desempleo, probando la regularidad de la Ley de Okun para México. Sin embargo, el resultado más interesante radica en que el índice de flexibilidad laboral, a diferencia de los que plantean numerosas investigaciones, ha aumentado notablemente la tasa de desempleo.

Abstract

We estimate the effect of labor flexibility on the unemployment rate in Mexico for the period 1997Q3 - 2014Q1. The labor flexibility has become a relevant economic and sociological aspect because it is an increasing labor condition. We estimated a VECM (4) inspired by Okun's law, and we included a labor flexibility index which represents the ease of hiring and firing according to the temporary contracts on the formal labor market. As expected, we found a negative relationship between GDP and the unemployment rate. Thus, it is proved the macroeconomic regularity of Okun's Law in Mexico. However, the most interesting result is that the labor flexibility index exhibits an increasing effect on the unemployment rate.

Palabras clave: Flexibilidad laboral, Ley de Okun Cointegración, Vector de Corrección de Error.

Clasificación JEL: C32, E24, J41, O17.

Índice

Introducción	1
Capítulo I.....	4
1. La ley de Okun.....	4
1.1 Aspectos conceptuales de la Ley de Okun.....	4
1.2 Hechos estilizados de la Ley de Okun.....	5
1.3 La importancia de la tasa de desempleo en la macroeconomía de México.....	8
1.4 La flexibilidad laboral en la Ley de Okun.....	10
Capítulo II.....	12
2. Flexibilidad laboral: concepto, teoría, medición y contraste de posturas en su aplicación.....	12
2.1 El surgimiento de las políticas de flexibilidad laboral.....	12
2.2 El concepto de flexibilidad laboral.....	16
2.3 Una revisión de literatura acerca de la flexibilidad laboral.....	19
2.4 La experiencia internacional en políticas de flexibilidad laboral.....	21
2.5 La flexibilidad laboral en México.....	24
2.6 Las causas microeconómicas en el aumento de la flexibilidad laboral numérica en México.....	31
2.7 Las implicaciones de la flexibilidad numérica en la subjetividad del trabajador.....	32
Capítulo III.....	34
3. El modelo de la Ley de Okun y la flexibilidad laboral.....	34
3.1 Objetivo de investigación y variables macroeconómicas.....	34
3.2 La formalización matemática del modelo.....	36
-Cointegración como equilibrio.....	36
-Estabilidad dinámica y convergencia del sistema.....	41
3.3. La modelación econométrica y análisis de resultados.....	43
Conclusiones.....	51
Anexos.....	53
Bibliografía.....	57

Introducción

Las políticas de flexibilidad en los mercados laborales han sido tema de discusión desde hace décadas por las posturas tan encontradas acerca de los beneficios y perjuicios de su implementación, además que los países industrializados han marcado la pauta en la legislación de estas políticas. Estas políticas tienen como objetivo aumentar la competitividad empresarial, tales que faciliten la contratación en épocas de bonanza a fin de aumentar capacidad productiva, así como facilitar el despido en épocas de recesión para disminuir costos y evitar la quiebra. Es decir, la flexibilidad laboral es la capacidad de la fuerza de trabajo de adaptarse y ajustarse al entorno económico, tecnológico y social (OCDE, 1986; OIT, 1986).

Investigaciones que abordan el impacto de la flexibilidad laboral en los mercados laborales, (Botero et al, 2004 y Heckman y Pages-Serra, 2000), sostienen que las instituciones y la legislación laboral mantienen un efecto directo en el desempeño de los mercados de trabajo. Para el caso de México, Chiquiar y Ramos-Francia (2009) señalan que una legislación laboral mexicana le ha restado competitividad a la economía para la atracción y generación de inversión, lo que se ha traducido en una baja utilización del capital humano hacia sus usos más productivos.

Por otro lado, Lee (2000), Cazes, Verick, y Al-Hussami (2012) y Balakrishnan, Das y Kannan (2010) han vinculado la ley de Okun con la flexibilidad laboral. Así, se ha argumentado que además de factores de cambio tecnológico ó mayor adiestramiento en el empleo que puedan impactar en la relación del crecimiento del PIB y la tasa de de desempleo, también factores estructurales del mercado de trabajo tienen mucho que decir sobre el desempeño macroeconómico.

Las políticas de flexibilidad laboral tuvieron alta relevancia en la política económica en los años setenta durante la estanflación (Shapiro, 1987) y como solución a la *euroesclerosis* durante los años ochentas (Giersch 1985). Por lo que la estrategia de flexibilizar los mercados de trabajo brindó ciertas mejoras para la reducción de la tasa de desempleo. Ejemplo de ello fueron las políticas de Ronald Reagan en E.U. (Blank 1994) y Margaret Thatcher para el Reino Unido (Blanchflower y Freeman 1994). Desafortunadamente, como señala la Kreisky Comisión on

Employment Issues, en E.U. se mostró una distribución inequitativa en el aumento de los beneficios, aunque se redujo notablemente el desempleo (Brodsky, 1994).

Aunque la flexibilidad laboral parecía una estrategia adecuada en la aplicación de políticas públicas para el abatimiento del desempleo, la crisis mundial del 2008 nos dejó ver la otra cara de la moneda, ya que países con alta apertura comercial y mercados laborales flexibles como Irlanda y España, sufrieron una pérdida de empleos devastadora. Por lo tanto, otras posturas se mantienen escépticas hacia las políticas de flexibilidad para el mejoramiento del desempeño en los mercados de trabajo (Freeman, 2010; Betcherman, 2012).

México no ha sido un caso aislado en políticas de flexibilidad laboral, ya que el 30 de noviembre del 2012 fue publicada en el Diario Oficial de la Federación la reforma laboral, en la que se modificó la Ley Federal del Trabajo de 1970 con el argumento de que esta reforma elevaría la mayor generación de empleos y la inclusión de jóvenes y mujeres al mercado formal de trabajo. Sin embargo, al menos desde la década pasada, se han venido aplicando *de facto* algunas políticas de flexibilidad laboral en el sector formal.

Es así que este trabajo de investigación se centra en las implicaciones macroeconómicas de las políticas de flexibilidad laboral sobre la tasa de desempleo en México, ya que la desocupación en México es relevante al estar afectando severamente a la población juvenil.

Por tal motivo, se estima un modelo econométrico VEC (4) inspirado en la ley de Okun que incorpora un índice de flexibilidad laboral que refleja la facilidad de contratación y despido a partir de la razón de contratos temporales sobre el total de trabajadores en el sector formal de trabajo. El modelo nos permite cuantificar el efecto de la flexibilidad sobre la tasa de desempleo, además de probar la consistencia empírica de la Ley de Okun para México.

Nuestros resultados muestran que la relación crecimiento del Producto Interno Bruto (PIB) - tasa de desempleo es negativa, como era de esperarse a partir de la Ley de Okun, y que la flexibilidad laboral numérica ha elevado la tasa de desempleo.

El trabajo consta de cinco partes restantes. En la primera parte, se presenta la Ley de Okun. La segunda sección aborda conceptos y un marco analítico vinculado a la flexibilidad laboral. El siguiente apartado presenta el modelo econométrico y discute los resultados principales. Y por último, se presentan las principales conclusiones y se derivan algunas líneas prospectivas de análisis.

Capítulo I

1. La ley de Okun.

1.1 Aspectos conceptuales de la Ley de Okun.

El trabajo seminal de Okun (1962) plantea una relación causal bidireccional negativa entre el crecimiento de producto interno bruto y la variación de la tasa de desempleo. En su artículo aplicado para la economía estadounidense, Okun calcula a partir de su modelo de primeras diferencias que por cada punto porcentual de aumento en el crecimiento del producto, la tasa de desempleo se disminuye en 0.3 puntos porcentuales, al igual que el aumento de un punto porcentual de la tasa de desempleo disminuye en 3.3% el crecimiento del producto para el periodo 1947-1960.¹

$$\begin{aligned}\Delta U &= 0.3 - 0.3\hat{Y} & (1) \\ \hat{Y} &= -3.3\Delta U \quad r = 0.79\end{aligned}$$

El planteamiento de Okun (1962) ha mostrado una consistencia empírica a través del tiempo en la estabilidad de esta relación, tal que ha adquirido el estatuto de ley, ya que pocas relaciones han mostrado una regularidad estadística macroeconómica como ésta. Incluso, la ley de Okun se puede considerar más confiable que la curva de Phillips, de acuerdo a Ball, Leigh y Loungani (2013).

De esta manera, la ley de Okun es cimentado en la tradición keynesiana, ya que la tasa de desempleo es un indicador importante de la política monetaria y fiscal para incentivar la demanda agregada y alcanzar el producto potencial. Asimismo, el objetivo de Okun era de pronóstico y de definición de política para la economía estadounidense, a fin de determinar el crecimiento potencial y calcular la brecha del producto y el desempleo de equilibrio de largo plazo, considerando un crecimiento sostenido a largo plazo.

¹ Aunque Okun (1962) estima tres modelos econométricos: modelo de primeras diferencias, modelo de brechas y el modelo de tendencia y estacionalidad, el modelo más citado en la literatura es el primero, posiblemente por su simplicidad y eficiencia.

1.2 Hechos estilizados de la Ley de Okun

Aunque Okun (1962) no extrapoló sus resultados a otras economías, se han hecho muy diversas aplicaciones a países de distinto grado de desarrollo, encontrando una importante regularidad en la relación establecida por la ley de Okun (Loría y Ramos 2007, González 2002, Rodríguez 2001, Paldam 1987, Abril *et al* 1996, Moosa 1997, Lee 2000, Schnabel 2002, Loría, Libreros y Salas, 2013).

Cuadro 1

La Ley de Okun aplicada a México

País	Loría y Ramos (2007) *(1970-2004)		González (2002)		Rodríguez (2001) *(1987-2000)	
	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$
Mexico	0.44	2.25	0.12	8.33	0.42	2.4

Fuente: *Elaboración propia con datos de los autores señalados * Periodo de estudio*

Cuadro 2

La Ley de Okun aplicada a países desarrollados

País	Paldam (1987) *(1948-1985)		Abril et al (1996) *(1981-1994)		Moosa (1997) *(1960-1995)		Lee (2000) *(1965-1996)		Schnabel (2002) **	
	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$	β_2	$1/\beta_2$
Alemania	0.19	5.26	0.42	2.38	0.42	2.33	0.4	2.5	0.27	3.7
Australia	0.23	4.34					0.65	1.53	0.37	2.7
Canada	0.31	3.22			0.49	2.03	0.6	1.66	0.33	3.03
U.S.A	0.42	2.38	0.47	2.12	0.46	2.15	0.54	1.85	0.42	2.38
Francia	0.12	8.33			0.36	2.71	0.34	2.94	0.17	5.88
Inglaterra	0.36	2.77	0.49	2.04	0.38	2.57	0.72	1.38	0.5	2
Italia	0.14	7.14			0.2	4.95	0.92	1.08	0.14	7.14
Japon	0.03	33.33	0.23	4.34	0.09	10.63	0.23	4.34	0.04	25

Fuente: *Loría y Ramos (2007) *Periodo de estimación **El periodo de estimación de Schnabel varia al país, véase (Schnabel 2002: 2)*

Tal como se muestra en los cuadros 1 y 2, el parámetro β_2 se determina como el coeficiente de Okun, ya que en un modelo de regresión lineal, este parámetro mide la sensibilidad marginal

entre el PIB a la tasa de desempleo para la función $U = f(Y)$. Sin embargo, como Okun define que la relación PIB-Tasa de desempleo es bidireccional, lo que se ha difundido en la literatura es que el inverso de este parámetro ($1/\beta_2$) es el coeficiente de Okun cuando la tasa de desempleo actúa como variable explicativa al PIB en el modelo de regresión lineal.

Loría y De Jesús (2011) y Barreto y Howland (1993) prueban que la causalidad bidireccional del parámetro $1/\beta_2$ ha sido una manera convencional de estimación aunque se presentan problemas estadísticos en la insesgidez de dicho parámetro, por lo que es mejor para la estimación de este parámetro definir la función inversa a partir de $Y = f(U)$.

En el caso mexicano, como se muestra en el cuadro 1, es de notar que los resultados de Loría y Ramos (2007) y Rodríguez (2001) son bastante parecidos, a diferencia de González (2002). Sin embargo, el coeficiente de marginalidades entre el PIB y la tasa de desempleo se muestran menor que 0.5, es decir, un coeficiente de Okun bastante bajo y menor que proporcional en la relación PIB-tasa de desempleo. Esta baja capacidad del PIB para disminuir la tasa de desempleo en México es de acuerdo a las bajas dotaciones de capital físico *per capita* y la organización productiva que se centra en ser una economía intensiva en mano de obra primordialmente por un amplio sector informal (Loría y Ramos, 2007)

Cabe señalar que en el cuadro 2 se presenta al G7 de la OCDE incluyendo a Australia, lo que resalta a la vista es que a pesar que todos los países cuentan con un nivel alto de PIB *per capita*, altas dotaciones de acervos de capital físico, capital humano de alta calidad y procedimientos industriales de punta, los coeficientes de Okun presentan un alto grado de diferencia. Es por esto que muchos autores se han centrado en que estas diferencias son atribuidas a la organización en el mercado de trabajo y a las políticas públicas que implementan, en tanto que el mercado laboral es un factor determinante del nivel de desempleo.

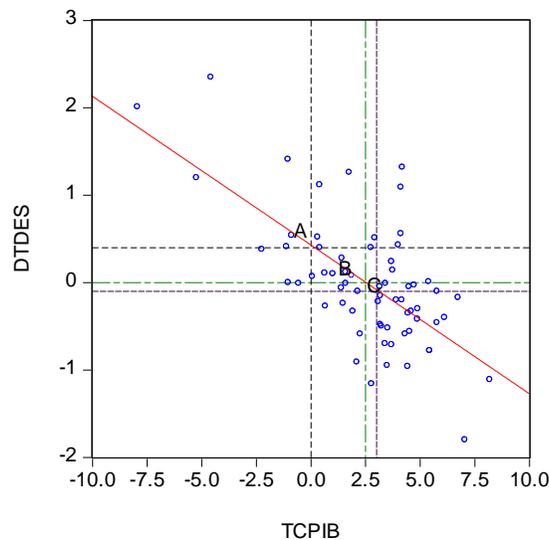
Además, se han mostrado otros hechos estilizados en la ley de Okun en la literatura reciente, tal que los parámetros han mostrado variación a largo plazo y entre distintos países, además de presentar asimetrías de acuerdo a las etapas del ciclo de negocios (Knotek, 2007). Para el caso de México, Briceño y Lizarazu (2004) enfatizan en la no linealidad de la regresión debido a las

asimetrías del ciclo económico que hacen que los parámetros estén sobreestimados para el caso mexicano. Para socavar estas limitantes, el trabajo de Islas y Cortez (2013) plantean un modelo bivariado de la Ley de Okun para determinar los efectos transitorios y permanentes entre el PIB y el desempleo, concluyendo que la relación del crecimiento del PIB y el desempleo en México es muy parecida a la de E.U. a pesar que estos dos mercados laborales tienen rasgos institucionales diferentes

En un ejercicio meramente ilustrativo, se visualiza gráficamente la ley de Okun para México a partir del modelo en primeras diferencias (gráfica 1).² En este gráfico, para una tasa de crecimiento del PIB del 0%, la tasa de desempleo aumenta 0.4 puntos porcentuales (punto A); además, para que el desempleo sea invariante, el crecimiento del PIB debe ser 2.5% (punto B). Y por último, a una tasa de crecimiento inercial de la economía mexicana al 3%, la tasa disminuye en 0.1 puntos porcentuales pp.

Gráfica 1

Ley de Okun en primeras diferencias para México (1997Q4-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2014)

² Se utiliza la serie de desempleo de las 32 ciudades urbanas; esto, se debe a que esta serie nos permite un mayor periodo de estudio.

1.3 La importancia de la tasa de desempleo en la macroeconomía de México

La ley de Okun tiene una relevancia categórica en la teoría económica ya que esta vincula a dos indicadores de coyuntura económica: la tasa de crecimiento económico y el desempleo. Aunque, en México, se podría argumentar que la Ley de Okun no podría resultar relevante para efectos de política económica. Esto, a causa de una tasa de desempleo relativamente baja, por lo que no es un problema que implique una acción de crecimiento económico para reducir la tasa de desempleo en México en el corto plazo.

Para muchos investigadores de la economía mexicana, la tasa de desempleo no es un indicador fiable que represente las condiciones del mercado de trabajo. Ya que la tasa de desempleo es reconocida como una de las más bajas en la OCDE ubicándose en 4.84% para abril del 2014. Y a pesar del alto nivel de población económicamente activa (PEA) en la economía mexicana, esto se contrasta con su bajo rendimiento en la productividad. En este sentido, el modelo KLEMS muestra que la productividad total de los factores (PTF) se encuentra en una tasa de crecimiento promedio de -0.34% para 1991-2011 (INEGI, 2013) aunado al amplio grosor del sector informal, que se ubico en 58.36% de la PEA para 2014M04.³

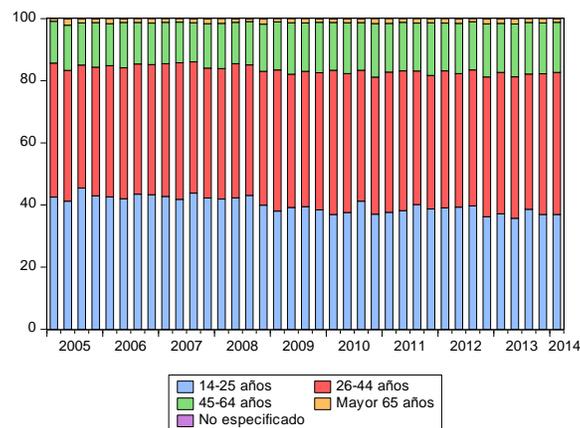
En este sentido, algunos autores definen que la baja productividad en México ha sido a causa de la alocaión de la PEA en actividades baja productividad como el sector informal, lo que ha inmerso al país en un círculo vicioso de bajas tasas de crecimiento económico. Para lograr salir de ese equilibrio de bajo crecimiento, mejorar la competitividad y la organización del mercado interno pueden ser vertientes adecuadas que sean los ejes rectores de política pública, para ello, la definición de una agenda que brinde reformas estructurales de fondo en rubros como el laboral, energético y de telecomunicaciones pueden brindar un mejor desempeño a la economía mexicana (Chiquiar y Ramos-Francia 2009).

³ Por sus siglas *K (capital)*, *L (labour)*, *E (energy)*, *M (materials)*, *S (services)*, éste es un modelo econométrico que actualmente es impulsado por Dale Jorgenson de la Universidad de Harvard. Este modelo incorpora la contribución de estos factores en el crecimiento económico y la eficiencia que con ellos se utiliza, definido como la Productividad Total de los Factores (PTF).

Un aspecto relevante a señalar en torno al desempleo, es que este *status* está afectando severamente a la población juvenil (14-25 años), además que el desempleo se concentra en población con mayores años de educación (gráfica 2 y 3). Este hecho podría ser explicado por un desempate de expectativas salariales (salario de mercado y salario de reserva) entre oferentes de trabajo jóvenes y demandantes de trabajo (Loría y Salas, 2013). Por lo tanto, existe población económicamente activa en el desempleo que podría aportar una mejora en la productividad de manera solvente, siendo que la propuesta consiste en fomentar un entorno más incluyente de la PEA para maximizar la productividad y generar un mejor desempeño económico.

Gráfica 2

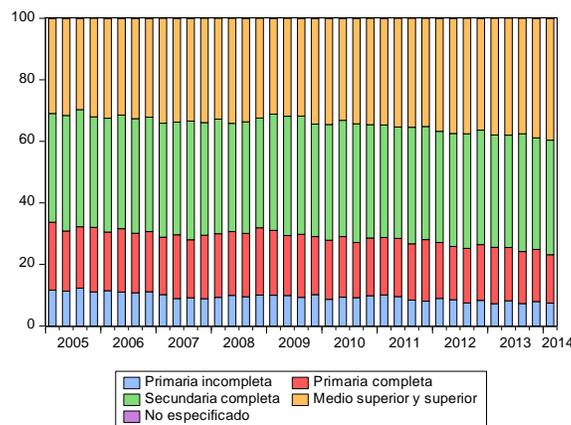
Tasa de desempleo por edades (2005Q1-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2014)

Gráfica 3

Tasa de desempleo por nivel de educación (2005Q1-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2014)

De esta manera, la flexibilidad laboral tiene el objetivo de buscar insertar a la PEA más joven, ya que los contratos temporales a modo de prueba pueden ser incentivos para que los empleadores atraigan nueva fuerza de trabajo sin barreras a la entrada y barreras a la salida que puedan generar costos de contratación y de despido, por lo que este tipo de políticas dotaría de mayor competitividad al mercado formal de trabajo y esto pueda contribuir a reducir la tasa de desempleo.

1.4 La flexibilidad laboral en la Ley de Okun

A pesar de la consistencia en la relación entre variables, el hecho es que la ley de Okun presenta notables diferencias entre países y en el tiempo, es por esto que se ha generado un creciente interés en numerosas investigaciones por dar una explicación satisfactoria a estas variaciones de los coeficientes de la Ley de Okun en tiempo y espacio. El mismo artículo de Okun (1962) plantea que algunas explicaciones relacionadas a las variaciones del coeficiente pueden ser a causa de un cambio estructural en la composición industrial y un aumento de la capacidad productiva de la fuerza de trabajo. Blanchard y Quah (1989) determinan que las perturbaciones del lado de la oferta, a causa de un aumento en la productividad, tienen un efecto a largo plazo en el crecimiento del producto y el desempleo, a diferencia de las perturbaciones del lado de la demanda que son transitorias, por lo que un aumento en los factores productivos tienen un mayor impacto sobre el coeficiente de Okun que las políticas incentivadoras de demanda.

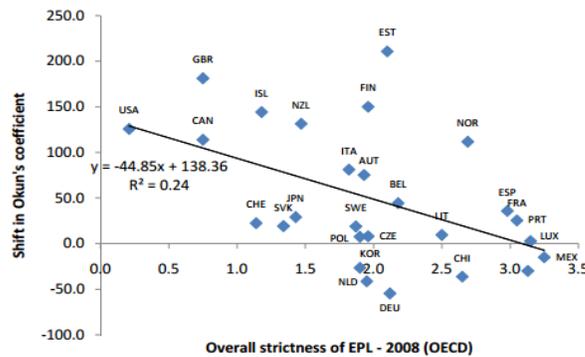
Sin embargo, otros autores se han enfocado a las variaciones del coeficiente de Okun desde una perspectiva de los mercados laborales y de políticas de flexibilidad laboral. Lee (2000) interpreta que las diferencias de los coeficientes de la ley de Okun entre E.U. y los países europeos industrializados de la OCDE es resultado de factores estructurales de sus mercados de trabajo, por lo que economías con mercados laborales rígidos poseen altas tasas promedio de desempleo (Cuadro 2).

Por su parte, Cazes, Verick y Al-Hussami, (2012) sostienen que durante la crisis financiera (2007-2010), economías con instituciones que brindan mayor flexibilidad en sus mercados laborales como E.U., Canadá y España tuvieron mayor variación en los coeficientes de Okun a diferencia de aquellos países con instituciones laborales que brindan mayor protección al

empleado como Alemania, Italia y Japón. Así, los países de la OCDE con menor protección al empleado sufrieron de un aumento en el desempleo y una mayor caída del PIB que los países con alta protección al empleado. Al respecto, Balakrishnan Das y Kannan (2010) subrayan que, para los países industrializados, la respuesta del desempleo al crecimiento económico se ha incrementado en los últimos 20 años dado que se ha hecho menos estricta la protección laboral.

Gráfica 4

Relación entre el índice de protección al empleado (EPL) y el cambio en el coeficiente de Okun durante la recesión de crisis financiera 2007-2010



Source: OECD statistics, authors' calculations.

Notes: Shift = the percentage change in the estimated Okun's coefficient between the peak of GDP to the subsequent trough. Outliers where the shift was greater than 250% or less than -250% were removed (this represented three observations). Country codes: AUT=Austria; BEL=Belgium; CAN=Canada; CHI=Chile; CZE=Czech Republic; EST=Estonia; FIN=Finland; FRA=France; DEU=Germany; ISL=Iceland; ITA=Italy; JPN=Japan; KOR=Korea; LIT=Lithuania; LUX=Luxembourg; MEX=Mexico; NLD=Netherlands; NZL=New Zealand; NOR=Norway; POL=Poland; PRT=Portugal; SVK=Slovak Republic; ESP=Spain; SWE=Sweden; CHE=Switzerland; GBR=United Kingdom; USA=United States.

Fuente: Cazes, Verick y Al-Hussami (2012)

Capítulo II

2. Flexibilidad laboral: concepto, teoría, medición y contraste de posturas en su aplicación.

2.1 El surgimiento de las políticas de flexibilidad laboral.

Sin duda, uno de los fenómenos económicos que se caracterizaron por ser un parteaguas en la organización económica mundial fue la estanflación de los años 70's. Dicho periodo fue asociado con los incrementos en precios de los hidrocarburos en 1973/74 y 1979/80 (Barsky y Kilian 2000), caracterizándose por ser una etapa económica con severas distorsiones de mercado que generaban desconcierto y la incapacidad de las economías desarrolladas para salir de una etapa de altas tasas de inflación, estancamiento económico y desempleo.⁴

En un ejercicio ilustrativo para mostrar el periodo de la estanflación en E.U., se obtiene las tasas de inflación a partir del Consumer Price Index for All Urban Consumers (CPI), además de calcular la media de la serie para determinar los lapsos que la inflación tuvo mayor volatilidad a la alza (gráfica 5).

Es así que con la tasa de inflación promedio de EU ubicada en 3.3%, se estima que en el periodo 1968M01-1983M01, es cuando la variable presenta mayor volatilidad a la alza, además que durante este periodo coincide con los dos incrementos de los precios en los hidrocarburos 1973/74 y 1979/80, por lo que en este ejercicio ilustrativo se podría ubicar a la estanflación en E.U durante 1968M01-1983M05 (periodo entre las barras cafés de la gráfica 5).⁵ Además, otra particularidad del periodo de estanflación fue que la curva de Philips se invierte de pendiente, como se muestra en la gráfica 6.⁶ De esta manera, este cambio estructural en la curva de Philips

⁴ De acuerdo a Nelson y Nikolov (2002) el termino estanflación se le atribuye a Iain Macleod, ministro de finanzas del Reino Unido en 1965 y político del partido conservador, quien ante el parlamento sostiene en su discurso: "Ahora sabemos que tenemos lo peor de dos palabras- ya que no solamente existe inflación y estancamiento, sino que tenemos a ambas palabras al mismo tiempo. Es por ello que estamos en presencia en una situación de estanflación. Y esto en materia de historia, como termino moderno, también se está creando (17 de noviembre de 1965, página 1,165)."

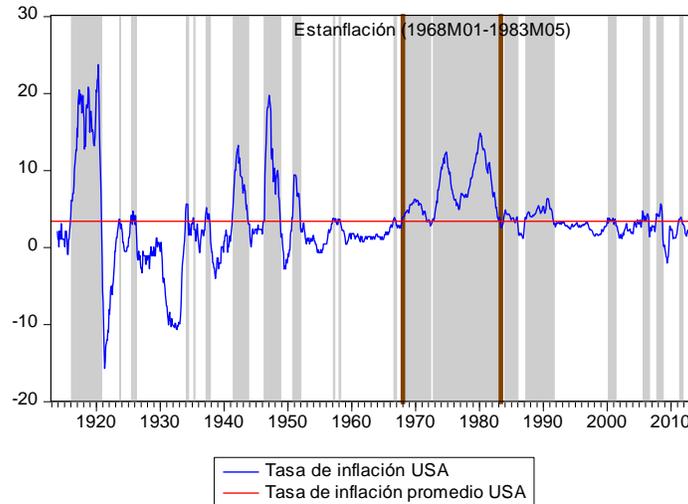
⁵ Aunque existen cuatro periodo de 1972M06-1972M10 en los que la tasa de inflación esta por debajo del promedio, estas no son relevantes para dividir al periodo.

⁶ La curva de Philips es la relación negativa entre la tasa de desempleo y la tasa de inflación (vista como la tasa de cambio en los salarios), siendo que bajos niveles de desempleo son acompañados por altas tasas de inflación lo que

podría verse como una distorsión en el mercado de trabajo, ya que durante ese periodo no existía una dicotomía entre la inflación y la tasa de desempleo, ya que ambos indicadores crecían de manera acelerada, a lo que la implementación de gasto público actuaría de manera contraproducente.

Gráfica 5

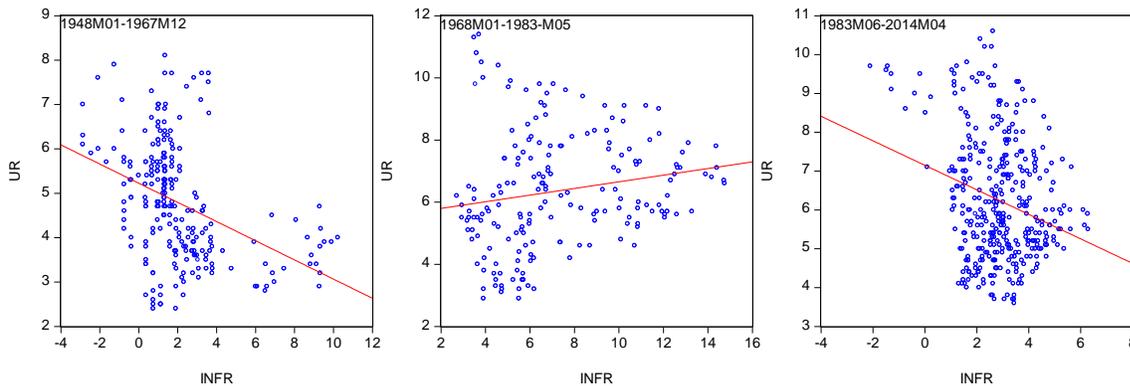
Tasa de inflación de Estados Unidos (1949M01-2014M03)



Fuente: Elaboración propia con datos de FRED (2014)

Gráfica 6

Cambio estructural en la curva de Philips en Estados Unidos. Tasa de desempleo (ur) Tasa de inflación (infr) (1948M01-1967M12), (1968M01-1983M05), (1983M06-2014M03)



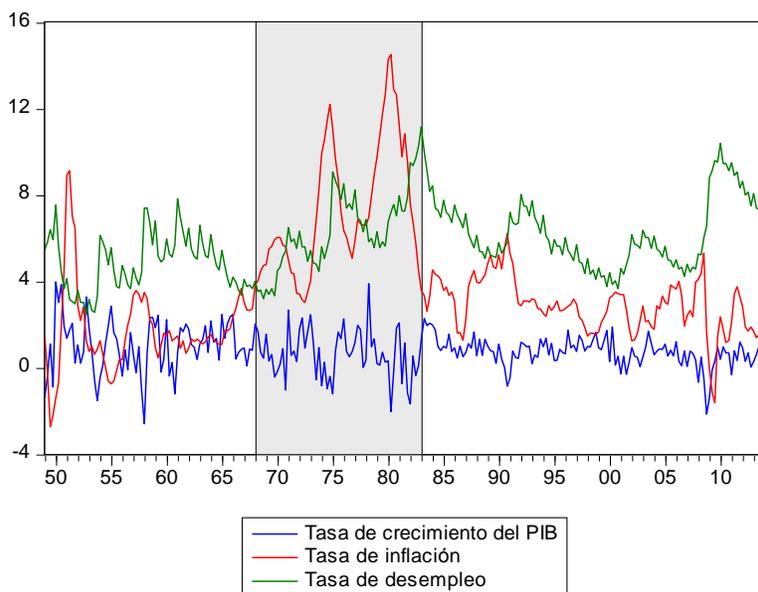
Fuente: Elaboración propia con datos de la FRED (2014)

genera salarios a la baja, así la baja inflación traería consigo salarios reales a la alza aunque con altas tasas de desempleo, lo que significaría un trade-off para la política pública (Friedman 1977).

En la Gráfica 7, se muestra el periodo de estanflación en EU caracterizado por altas tasas de inflación, bajas tasas de crecimiento económico y altas tasas de desempleo. En 1980Q2 se alcanza una de las más altas tasas la inflación con 14.4%, para 1981Q3 la máxima tasa de desempleo que alcanzaba 11.2% y de las tasas de crecimiento económico más bajas en la serie para 1980Q2 que rozo un nivel de -2%.

Gráfica 7

Estanflación en Estados Unidos (1949M01-2014M03)



Nota: Se cambia la periodicidad de la tasa de inflación y de desempleo de mensual a trimestral

Fuente: Elaboración propia con datos de la *FRED* (2014)

Es de esta manera que ante la presencia de estos síntomas graves para la economía mundial, economistas y responsables de la política económica se basan en el supuesto de un equilibrio temporal suspendido, ya que la demanda estaba superando a la oferta. Esto, como causa de un modelo Keynesiano agotado y estéril, tal que la expansión de la masa monetaria a fin de promover la demanda agregada había llegado a un límite para el incentivo en la producción de bienes y servicios, ya que la cantidad de dólares en circulación estaba creciendo de una manera elevada y la cantidad de bienes no lo hacía, de tal suerte que se generaba una alza en los precios y una baja en la productividad (Evans 1983).

A decir de Johnson (1971), la ortodoxia keynesiana llegó a su fin y la contrarrevolución monetarista, las expectativas racionales y la economía de la oferta llegaron a suelo fértil a fin de

resolver los desajustes que se habían provocado por las políticas de demanda. El punto medular de la economía de lado de la oferta es de aumentar la productividad total de los factores a fin de generar un crecimiento económico sostenido a largo plazo con la utilización plena de los recursos, por lo que se lleva este modelo económico a la práctica a través de una agenda de políticas públicas fundamentadas en la escuela neoclásica.⁷

De esta manera, la economía de la oferta tuvo la encomienda de reestructurar los mercados a partir de políticas laborales, política monetaria⁸, política fiscal⁹, y tratados para el comercio internacional¹⁰, por lo que se implementaron una serie de reformas institucionales que desarticulaban y desmantelaban al keynesianismo como modelo económico teórico y político (Leitner, Peck y Shepard 2007).

Es en este sentido que toma relevancia el concepto de flexibilidad laboral como remedio al desempeño de los mercados laborales europeos durante los años ochenta. En esos años, Giersch (1985) definía al problema de la economía europea como la baja reacción de la oferta, ocasionando importantes pérdidas económicas y una baja dinámica en la economía. Esta baja reacción se atribuía a políticas laborales de un Estado benefactor, ya que políticas como seguros por desempleo, altos niveles de salario mínimo y altos costos laborales definidos en la legislación podrían estar inhibiendo la búsqueda de trabajo, creando así ineficiencias que afectaban al desempeño económico de la Comunidad Europea y condujo a lo que se le denominó “*euroesclerosis*”, introduciéndose la idea de que la rigidez en las instituciones del mercado de trabajo se habían convertido en un obstáculo para el crecimiento económico (Lagos, 1994).

⁷ La productividad total de los factores en el modelo es clave, ya que plantea que los shocks de oferta (cambio tecnológico) aumentan la productividad, con esto, se reducen los precios.

⁸ La política monetaria en este esquema ha mostrado notables cambios en la utilización de instrumentos. La transición ha venido del monetarismo de Milton Friedman, al modelo de objetivo de inflación. Blinder (1999) sostiene que el crecimiento de la masa monetaria es una política inviable. En este sentido, la adopción del control de la inflación a través de la tasa de interés ha sido adoptada en E.U., Reino Unido y demás países como medida de política económica.

⁹ La política fiscal tuvo el objetivo de brindar finanzas públicas sanas basándose en mantener tasas impositivas bajas y un gasto público equilibrado. Tales supuestos se basan en la propuesta de Arthur Laffer de 1978, en la cual sostiene que existe un punto óptimo de recaudación tal que maximice los ingresos públicos. Así, la curva de Laffer es una función optimizadora de recaudación pública con la idea de mantener tasas impositivas bajas a fin de promover el empleo, el consumo y la inversión. Ejemplos claros de éxitos económicos en EU. bajo recortes impositivos son: Hardling-Codlige en los años de 1920, Kennedy en la década de 1960 y Reagan en los años de 1980 (Laffer 2004).

¹⁰ Respecto al dinamismo comercial, se intensificó la apertura internacional. La economía del lado de la oferta recoge ideas sobre el comercio internacional que ya se habían fundamentado de una manera consistente desde David Ricardo. (Schwartz 2001).

Para aumentar la productividad, se priorizó la política laboral a través de flexibilizar los mercados de trabajo, sobre todo en materia de remuneraciones. Ya que en economías altamente protegidas por sindicatos fuertes y un Estado benefactor, sus salarios son rígidos ante las condiciones económicas. De esta manera, la flexibilidad laboral propone que ante un choque relevante, salarios y empleos deben ajustarse para recuperar el equilibrio (Shapiro, 1987). Es así, que el precio del factor trabajo al ser flexible como cualquier otro, se facilitará la capacidad de converger al equilibrio.

2.2 El concepto de flexibilidad laboral

En años recientes, las prácticas de flexibilidad laboral en el mercado de trabajo han sido condiciones que han ido en aumento. En dichas prácticas se pretende una desregularización del mercado de trabajo a fin de suprimir las barreras de rigidez institucionales que puedan estar obstruyendo el libre accionar del mercado de trabajo, en donde la participación del Estado sea mínima y la negociación solo involucre a los agentes inmersos en el mercado.

Sánchez *et al* (2007), hacen referencia a algunos autores en torno a la definición de flexibilidad: Zhang *et al* (2002) definen a la flexibilidad como *“la capacidad de una organización para satisfacer una variedad creciente de las expectativas de los clientes, sin aumento en costes, retrasos, interrupciones organizativas y pérdidas de resultados”*. En tanto que Wright y Snell (1998) definen a la flexibilidad como *“la capacidad de una empresa para reconfigurar con rapidez los recursos y actividades en respuesta a la demanda del entorno. Dado que alcanzar un buen ajuste entre la organización y el entorno es algo difícil, independientemente del entorno, las empresas que son capaces de hacerlo poseen un recurso que puede generar ventajas competitivas sostenibles”* (Sanchez *et al* 2007; 70).

En otro enfoque más particular, Cervantes (2012) señala que la flexibilidad laboral ha surgido como una consecuencia a la globalización y la restructuración productiva pasando del fordismo al toyotismo como un modelo de producción flexible y de alta competitividad. Sin embargo, la flexibilidad laboral muchas veces sacrifica los derechos laborales, allanando el camino hacia la precarización del empleo.

Galindo (2002) aborda algunos conceptos teóricos de la flexibilidad laboral de acuerdo a organizaciones internacionales. La OCDE (1986) define que *“la flexibilidad del mercado de trabajo es la capacidad que tienen los particulares e instituciones de salirse de las vías establecidas y adaptarse a las nuevas circunstancias, aunque esta definición no especifica los medios que permiten adaptarse a ellas”*. Por su parte, la OIT (1986) *“considera a la flexibilidad laboral como la capacidad del mercado de trabajo de adaptarse a las nuevas circunstancias económicas, sociales y tecnológicas”*.

Cervantes (2012; 36-37) fundamenta que la flexibilidad laboral se puede categorizar en cuatro modalidades:

- La flexibilidad salarial. Se dirige a evadir el pago de salarios mínimos y a emplear trabajadores con el criterio de calificaciones, con o sin el consentimiento del sindicato.
- La flexibilidad numérica y de mano de obra periférica. Se refiere a la capacidad del empleador para ajustar al personal (contratación y despido), al flexibilizar las medidas de protección al empleo.
- La flexibilidad de tiempo de trabajo. Consiste en poder fragmentar, modificar, suprimir y olvidar la jornada laboral vigente estableciendo otros criterios de contratación como: a tiempo parcial, por horas, trabajo nocturno, manejabilidad de los días de descanso y de las vacaciones, por mencionar solo algunos.
- La flexibilidad funcional. El objetivo es poder mover a los trabajadores a diferentes espacios y puestos laborales y que también puedan realizar distintas tareas. A esto se le llama multifuncionalidad o polivalencia del trabajador.

En las investigaciones que abordan a la flexibilidad laboral desde un punto de vista cuantitativo, se utilizan diferentes tipos de índices de flexibilidad laboral que miden el grado de rigidez o flexibilidad de las condiciones laborales en un país. Es por esto necesario clasificar a los índices de flexibilidad laboral de acuerdo a su naturaleza, definición y construcción, tal que se pueden categorizar en tres:

- Índices de flexibilización laboral nominal: ¹¹ Son indicadores de carácter cualitativo que miden las condiciones de trabajo de acuerdo a la legislación laboral vigente, bajo el supuesto que la legislación se cumple al pie de la letra en los mercados de trabajo. Este tipo de índices tienen un enfoque del desempeño institucional en los mercados de trabajo. Ejemplo de ellos son: el *EPL* de la OCDE, Botero et al (2004), Heckman y Pages-Serra (2000) y Deakin, Lele y Siems (2007).
- Índices de flexibilidad laboral de opinión: Son indicadores híbridos de tipo cualitativo, ya que utilizan la cuantificación de factores legislativos laborales e incorporan el punto de vista de una red global de informantes expertos en la materia, por lo que a través de cuestionarios dirigidos de opción múltiple, se obtiene su opinión acerca de un mercado laboral en cuestión. Ejemplos claros son: el indicador del *Doing Business del Banco Mundial*, el indicador del *World Economic Forum* y el índice *Economic Freedom of the World* del Instituto Fraser (Ochel, 2009).
- Índices de flexibilidad laboral factual: Son aquellos indicadores de carácter cuantitativo que muestran la realidad económica del mercado de trabajo, tales como: salario medio real, salario mínimo real, tasa de sindicalización, prestaciones laborales, contratos temporales. Este tipo de indicadores, si bien pueden ser una variable fidedigna de la realidad laboral, tienen la limitación que solo pueden abordar a una modalidad de flexibilidad, por lo que este tipo de índices deben ser vistos como indicadores de flexibilidad laboral parciales.

¹¹ Ros (2013).

2.3 Una revisión de literatura acerca de la flexibilidad laboral

Instituciones internacionales como el Banco Mundial, la OCDE, el Foro Económico Internacional y el Instituto Fraser, a través de sus reportes anuales y sus rankings de flexibilidad de los mercados de trabajo, han abordado a la flexibilidad laboral como un mecanismo institucional que puede aportar ventajas competitivas a las economías. En este sentido, investigaciones que analizan el impacto de las instituciones y la legislación laboral en el desempeño de los mercados de trabajo como Heckman y Pages-Serra (2000) para América Latina y Botero et al (2004) para una muestra de 85 países, han desarrollado sus investigaciones a partir de la construcción de índices de flexibilidad laboral nominal y de modelos econométricos de sección cruzada.

Botero et al (2004) concluyen que los países con una legislación laboral rígida e ineficiencia institucional incurren en distorsiones de mercado, además que los gobiernos de tendencia política centro-izquierda tienden a ser más proteccionistas en el mercado laboral a partir del fortalecimiento de los sindicatos.¹² Heckman y Pages-Serra (2000) concluyen que la legislación que tiene un alto grado de protección al empleado ha creado efectos de inequidad en la distribución del empleo, ya que la ley beneficia a los “*insiders*” en el empleo a costa de los “*outsiders*”, impidiendo que jóvenes, mujeres y algunos grupos marginales puedan incorporarse al mercado laboral. Por lo tanto, este tipo de legislación en países de América Latina y el Caribe puede estar afectando la eficiencia de sus mercados laborales.¹³

Para el caso de México, Chiquiar y Ramos-Francia (2009:14) subrayan que: “el mercado laboral en México es un buen ejemplo de rigidez de mercado. Varias de las restricciones que actualmente existen, tales como las dificultades para crear contratos de trabajo flexibles y los

¹² Los autores determinan que los países que se rigen por la tradición legal francesa basada en el derecho romano, tienen una legislación más rígida que aquellos países regidos por la tradición legal inglesa que se fundamenta en el derecho consuetudinario.

¹³ El planteamiento de Lindbeck y Snower (1985), sostiene que existen mejores oportunidades de empleo para los *insiders* (empleados) tal que impiden la entrada de los *outsiders* (desempleados o nuevos entrantes). Es así, que en un modelo de libre mercado, las únicas barreras serán los costos de entrenamiento y el tiempo necesario para que el nuevo empleado alcance la mayor productividad, por lo que en estas economías se generará una baja tasa de desempleo. Sin embargo, en economías con alta protección al empleado y fuertes sindicatos, la productividad es baja y los empleadores se desincentivarán a aumentar el empleo por los altos costos laborales, por lo que las barreras a la entrada en los mercados de trabajo rígidos son mayores, y provocan a su vez mayores tasas de desempleo.

altos costos de despido, pudieran limitar la flexibilidad con la que los recursos en este mercado son asignados hacia sus usos más productivos y pudieran estar reduciendo los incentivos de invertir en capital humano, afectando así la productividad agregada y el crecimiento potencial”. En el mismo sentido, la OCDE (2012b) señala que México está trabajando con una ley laboral de 1970 inoperante que le resta competitividad, por lo que la economía necesita una reforma laboral que ayude a mejorar la productividad del capital humano.

Por otro lado, hay posturas que se mantienen escépticas de la flexibilización en los mercados de trabajo, Conde-Ruiz, Felgueroso y García-Pérez (2010) sostienen que la economía española ha tenido alta volatilidad en la creación y destrucción de empleos como ajuste a los ciclos económicos a causa de un modelo de flexibilidad laboral agotado. Betcherman (2012) sostiene que a pesar de las políticas institucionales de flexibilidad laboral, los convenios entre empleador y empleado podrían dejar a la legislación en un segundo plano y encontrar un punto acorde a sus intereses.

En este mismo sentido, Freeman (2010) establece que “en suma, no existe un apoyo fuerte para la proposición de que las instituciones laborales afectan el crecimiento económico positiva o negativamente”. Y para México, Ros (2013) determina que el mercado laboral mexicano es flexible *de facto* a pesar de tener una legislación de protección al empleado, ya que indicadores como la tasa de sindicalización, el salario mínimo real del sector manufacturero y la tasa de sindicalización han mostrado una tendencia a la baja, por lo que se concluye que los indicadores de flexibilidad laboral factual muestran un panorama bastante flexible del mercado laboral mexicano.

Es importante señalar que en el mercado de trabajo en México, existe una carencia de eficiencia institucional que provoca una falta de empate entre la legislación y la realidad laboral, es así que Bensusán (2006, p. 128) afirma que: “El caso de México muestra en cambio las consecuencias de conservar un sistema laboral marcadamente rígido (...) con un sistema de inspección débil, inestable y fragmentado, sin transparencia ni recursos proporcionales a la responsabilidad que se le asigna y un sistema de jurisdicción laboral afectado por la corrupción y la ineficiencia”.

Por lo tanto, se propone que los indicadores de flexibilidad laboral nominal y de opinión no logran captar la realidad del mercado de trabajo en México ante la ineficiencia institucional y la

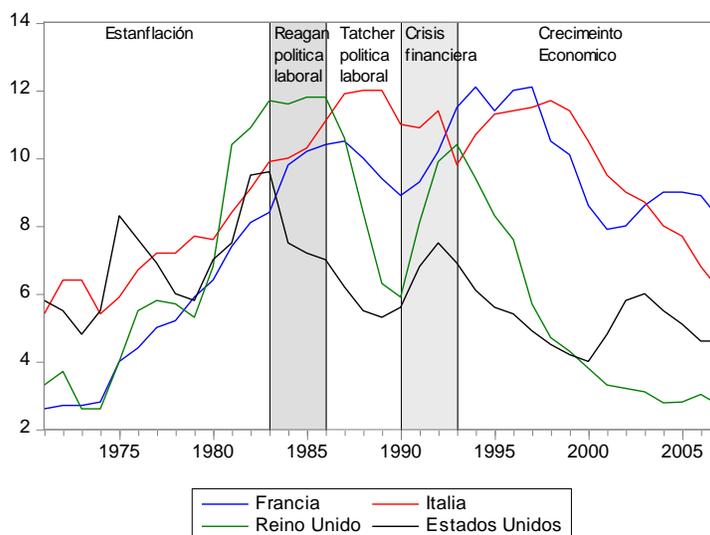
imposibilidad del empate entre la regulación legislativa y la regulación real en el mercado de trabajo, por lo que un indicador de flexibilidad laboral factual podría representar un indicador *ad-hoc* para el presente análisis.

2.4 La experiencia internacional en políticas de flexibilidad laboral

Durante los años setenta y ochenta que fueron décadas en las que surgieron los términos de la estanflación y la euroesclerosis en la literatura económica, la estrategia de flexibilizar los mercados de trabajo brindó ciertas mejoras en algunas economías para la reducción de la tasa de desempleo, ejemplo de ello fueron políticas laborales aplicadas por Ronald Reagan en E.U. y Margaret Thatcher en Reino Unido para los años ochenta, ya que cumplieron con tasas promedio de desempleo menores a países industrializados con legislación de protección al empleado como Francia e Italia (Gráfica 8).

Gráfica 8

Tasa de desempleo en E.U., Reino Unido, Francia e Italia (1971-2007)



Fuente: Laborstat (2014)

En E.U., Reagan redujo el tamaño del sector público y equiparó los altos sueldos de algunos funcionarios a los del sector privado (Blank 1994). Asimismo, en el Reino Unido, Margaret Thatcher estableció relaciones de trabajo más competitivas a fin de mejorar la empleabilidad de recursos humanos altamente calificados y productivos. Las reformas tatcheristas redujeron el

poder de los sindicatos, incrementaron el autoempleo, aumentaron las oportunidades de empleo de las mujeres, se consiguió mas incentivos al empleo ya que se redujeron los seguros al desempleo y todo ello se tradujo en un mejor ajuste del empleo y los salarios a las condiciones económicas. Sin embargo, estas reformas fallaron en las oportunidades de empleo para los hombres, y aumentó la desigualdad salarial y el número de empleados contratados bajo esquemas de temporalidad (Blanchflower y Freeman 1994).

Ejemplos de países europeos que tomaron una estrategia de apertura comercial y de flexibilidad laboral para mejorar el desempeño en estas economías fueron Irlanda y España. El éxito de estos países fueron incluso denominados como milagros económicos, ya que lograron una convergencia de bienestar económico con los demás países de la Unión Europea.

Irlanda fue un caso excepcional de crecimiento económico a principio de los años noventa, ya que le dio apertura a sus mercados y con el gobierno de 1987 implementó “El programa de recuperación nacional” con preceptos laborales enfocados a la reducción del sector público y los sindicatos, además de lograr acuerdos laborales de aceptar una reducción en el crecimiento de los salarios nominales a cambio de la reducción en las tasas de impuestos. El éxito económico de Irlanda fue a partir de altos montos de Inversión Extranjera Directa (IED), inversión en educación, incorporación de nueva tecnología, mayor participación de la mujer en el mercado de trabajo e influjo de inmigrantes. De esta manera, fue tal el éxito económico irlandés, que en 2004 el *Economist Unit Intelligence* declaró a Irlanda como el país con mejor calidad de vida (Bienowski, Brada y Radlo 2006).

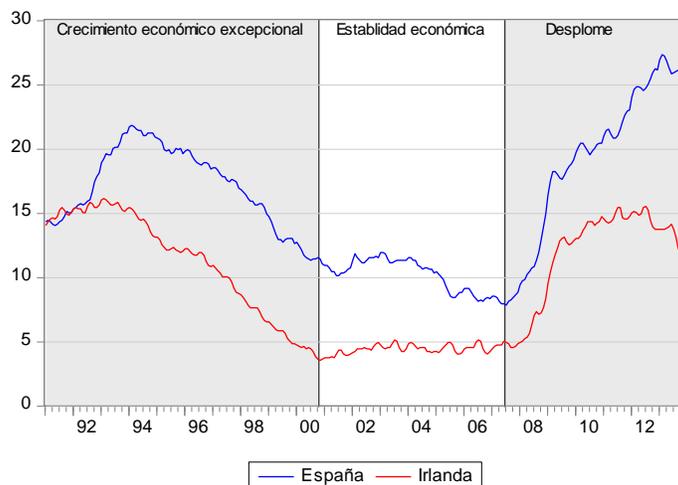
Otro caso que se le puede atribuir como ejemplo de éxito económico en los años noventa fue España, que tuvo una importante apertura económica mostrándose como uno de los países más abiertos de la OCDE, ya que el índice de apertura creció de 37.5% en 1986 a 56% en 1999. Además, la inclusión de España en la Comunidad Europea fue un factor detonante en el aspecto cambiario y monetario (Aguado, 2006). En materia laboral, la reforma de 1984 fue un punto de inflexión para la mayor generación de contratos eventuales y modificación en la jornada de trabajo con el objetivo de ajustar la fuerza de trabajo a la oferta laboral en una economía española que se mostraba progresivamente abierta, en total se han establecido 52 reformas en la

legislación laboral desde 1980 (Aragón 2012) El sector pilar del crecimiento económico en España fue el sector de la construcción, por lo que al ser una actividad intensiva en mano de obra y con bajo nivel de cualificación, la generación de empleos se basó en una modalidad de contratación temporal por contar con personal que incorporaba bajo valor agregado y tenía la característica de una alta rotación de personal (Loría, Libreros y Salas, 2013).

Durante los años noventa la flexibilidad laboral combinada con altas tasas de crecimiento trajo una baja sustantiva en la tasa de desempleo en estos países, con lo que la propuesta de flexibilizar los mercados laborales parecía una política adecuada. Sin embargo, la crisis del 2008 nos muestra la otra cara de la moneda, ya que los efectos del desplome económico sobre la pérdida de empleos en España e Irlanda fueron devastadores. La tasa de desempleo de Irlanda pasó de 5% en 2007M06 a 11.7% en 2013M12, en España los resultados fueron aún peores, ya que la tasa de desempleo ascendió de 7.9% en 2007M05 al 25.6% en 2013M12 (gráfica 9).

Gráfica 9

Tasa de desempleo (1991M01-2013M12)



Fuente: FRED (2014).

2.5 La flexibilidad laboral en México.

Ante la actual organización económica mundial, diferentes economías incluyendo la mexicana, han optado desde los años ochentas y noventas por estrategias económicas enfocadas a la estabilidad macroeconómica a través de un papel gubernamental discrecional, tal que se orientan las políticas de desarrollo hacia la apertura comercial y la atracción de flujos de inversión. Por lo tanto, la flexibilidad en estos mercados de trabajo ha sido un requerimiento inminente para eliminar obstáculos institucionales a manera de ajustar la capacidad productiva y la disponibilidad de la fuerza de trabajo a las fluctuaciones económicas (De la Garza, 2002).

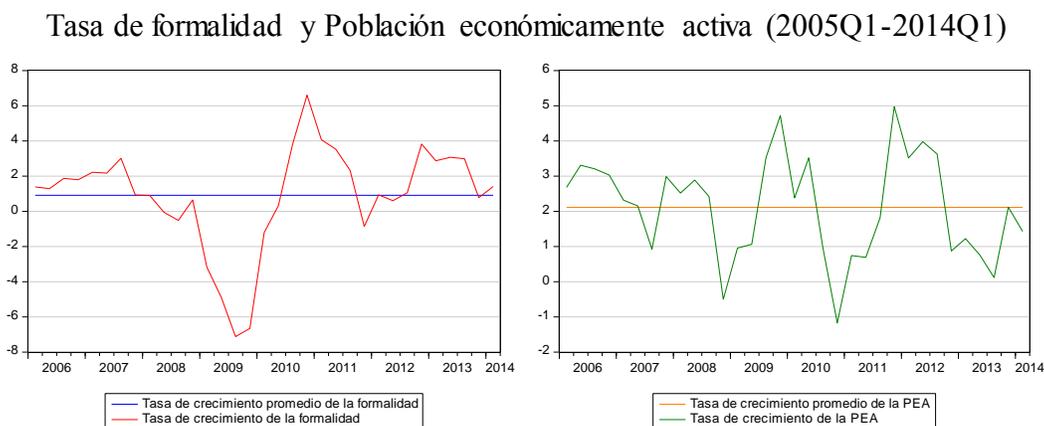
México no ha sido un caso aislado en la aplicación de políticas de flexibilidad laboral, ya que el 30 de noviembre del 2012 entró en vigor una reforma en materia laboral, que entre los principales cambios a la Ley Federal del Trabajo plantea la regulación del *outsourcing*, los contratos temporales a prueba y pagos por jornada laboral reducida, ya que de acuerdo al discurso político estos mecanismos tendrán la capacidad de inserción laboral en beneficio de jóvenes y mujeres.

Dentro de los ejes rectores del Plan Nacional de Desarrollo (2013-2018), la generación de empleo formal es central, estableciendo que: “democratizar la productividad implica llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que impiden alcanzar su máximo potencial a amplios sectores de la vida nacional. Asimismo, significa generar los estímulos correctos para integrar a todos los mexicanos en la economía formal; analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad; e incentivar, entre todos los actores de la actividad económica, el uso eficiente de los recursos productivos”, (De la Federación 2013; 22).

Para el periodo 2005Q1-2014Q1, la tasa de formalidad creció 9.6%, pasando de 29.36% a 32.18%, durante el mismo periodo, la población económicamente activa (PEA) creció 19.18% (Gráfica 10), es decir, la magra generación de empleo formal no ha permitido una amplia cobertura para la obtención de una mejor calidad de trabajo para la población. De esta manera, la tasa de crecimiento promedio de la formalidad ha sido 0.9% y la tasa de crecimiento de la PEA

ha sido de 2.1% para 2006Q1-2014Q1; por este motivo, el resto de la PEA que no se cubre por un empleo formal se concentra en la informalidad, que para 2014M04, la tasa de informalidad se calcula en 58.36% y la tasa de desempleo en 4.84% según datos del INEGI a través de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).¹⁴

Gráfica 10



Fuente: Elaboración propia con datos de STPS (2014) e INEGI (2014)

Por lo tanto, el mercado laboral es un aspecto que se posiciona primordial en la política pública, es así que la propuesta de flexibilizar el mercado de trabajo mexicano es lograr una mayor inclusión de los empleados informales y los desempleados al mercado formal de trabajo, por lo que holgar la legislación laboral mexicana brindará un mejor desempeño de mercado. Numerosas investigaciones que incorporan índices de flexibilidad nominal han afirmado que el mercado laboral mexicano es rígido a causa de su legislación, por lo que la reforma laboral de 2012 aportará beneficios cuantiosos en la generación de empleo. Algunos indicadores de flexibilidad laboral nominal que nos permiten tener una mejor comparación de las instituciones de trabajo en México en comparación a otros países se presentan en los cuadros 3, 4 y 5:

¹⁴ La tasa de formalidad se calcula como la relación de empleados registrados en el IMSS sobre la PEA.

Cuadro 3

Indicadores de la OCDE sobre la protección de legislación al empleo (EPL, employment protection legislation) 2013

País / Grupo de países	Protección de los trabajadores permanentes contra el despido colectivo e individual	Protección de los trabajadores permanentes contra el despido individual	Requerimientos específicos para el despido colectivo	Regulación sobre los empleos temporales
	EPRC	EPR	EPC	EPT
México	2.62	1.91	4.38	2.29
Promedio de países de la OCDE	2.29	2.04	2.91	2.08
Promedio de América Latina en la OCDE (Arg, Bra, Chi, Mex)	2.26	2.18	2.44	2.96
Promedio de los BRICS	2.41	2.71	1.66	2.07

Nota: El indicador se mide del 0 (flexibilidad laboral) al 6 (rigidez laboral)

Fuente: OCDE database, EPL (2013)

Cuadro 4

Indicadores del Foro Económico Mundial sobre la eficiencia del mercado laboral (séptimo pilar en el índice global de competitividad) 2013-2104

Concepto	Valor	Ranking de México en 148 economías
1. Cooperación en las relaciones laborales	4.6	44
2. Flexibilidad en la determinación del salario	4.9	87
3. Prácticas de contratación y despido	3.4	113
4. Costos de despido, salarios por semana	22	104
5. Efectos de las tasas impositivas e incentivos laborales	3.3	102
6. Salario y productividad	3.8	88
7. Dependencia administrativa	4.2	76
8. Capacidad del país para retener talento profesional	3.6	56
9. Capacidad del país para atraer talento profesional	3.3	79
10. Participación de la mujer en el mercado laboral	0.56	123

Fuente: The global competitiveness report 2013–2014 (Schwab, K.2013; 277).

Cuadro 5

Indicadores del Instituto Fraser sobre la flexibilidad laboral de 2011.

Países	5Bi. Regulación de contrataciones y salarios mínimos	5Bii. Regulaciones a la contratación y el despido	5Biii. Centralización de las negociaciones colectivas	5Biv. Regulación del horario	5Bv. Costo de despido	5Bvi. Reclutamiento.	5B Regulación en el mercado de trabajo
México	6.7	3.8	6.5	8.0	4.8	3	5.5
Promedio de la OCDE	6.9	4.4	5.9	7.4	8.0	7.2	6.7
Promedio de América Latina	5.3	4.2	6.0	7.9	4.2	5.5	5.5
Promedio de BRICS	6.1	4.1	5.8	8.4	6.5	5.2	6.0

El indicador se mide del 0 (rigidez total) al 10 (flexibilidad total)

Fuente: EFW dataset (2014)

En lo que respecta los cuadros anteriores, cabría decir que varios indicadores de flexibilidad laboral nominal e índices de opinión, los cuales residen en el desempeño institucional, el marco jurídico laboral y la opinión empresarial sobre el mercado de trabajo, estos indicadores no favorecen a la economía mexicana. En el cálculo del índice EPL de la OCDE como el promedio de los cuatro indicadores en el cuadro 3, el índice toma un valor de 2.8 y se posiciona en el lugar 29 de los 34 países de la OCDE, el indicador del instituto Fraser 5B como la regulación en el mercado de trabajo en México, lo posiciona en el lugar 115 de 153 países, y en los índice del Foro Económico Mundial, en 8 de 10 indicadores, el posicionamiento de México está por debajo de la media en dicho ranking de las economías en el mundo.

Es por esto, que diferentes argumentos se centran en la pérdida competitiva de las instituciones laborales en México que le ha restado capacidad de generación de empleo en el mercado formal de trabajo. Aunque, es importante señalar que los índices de flexibilidad laboral nominal y de flexibilidad de opinión tienen la naturaleza de mostrar el marco institucional bajo el cual se desenvuelve el mercado laboral. Aunque en México, la carencia institucional y de la eficiencia normativa en el mercado de trabajo ha promovido un desencuentro entre la regulación nominal (en la legislación) y la regulación real en el accionar del mercado laboral (Bensusán, 2006), los índices presentados en los cuadros 3, 4 y 5, son cuestionables en la capacidad de representar la realidad del mercado laboral mexicano y la debilitada trascendencia de estos indicadores para impactar en el desempeño del mercado de trabajo en México.

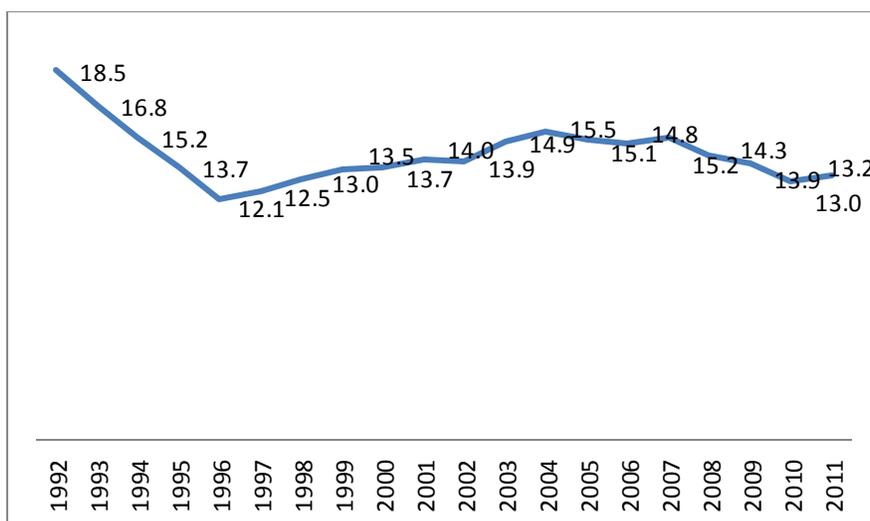
Por lo tanto, no existe en la literatura un consenso acerca de un indicador preciso que muestre de una manera global las condiciones de un mercado de trabajo. Sin embargo, para el caso mexicano, los indicadores de flexibilidad laboral factual pueden brindar un mejor panorama, estos indicadores muestran las condiciones de salarios, sindicatos, empleos temporales, entre otros. Desafortunadamente, estos solo son indicadores parciales que muestran un aspecto laboral en particular. Además, en lo que respecta a la flexibilidad laboral, las estadísticas en México en cuanto a salarios, costos laborales y tiempo de trabajo se ven restringidas por el amplio sector informal, tal que las estadísticas llegan a ser insuficientes en longitud temporal y cobertura de población económicamente activa creando problemas para la investigación empírica.¹⁵

¹⁵ Para una mejor explicación de los indicadores salariales en el mercado de trabajo mexicano y sus particularidades empíricas, véase Banco de México (2005).

Es importante señalar que aunque el mercado de trabajo en México sea rígido institucionalmente, previo a la reforma laboral, el sector formal ya era flexible *de facto*, ejemplo de ello es el mayor uso de contratos temporales promovido por la subcontratación e incluso mecanismos empresariales que incurrieran en evasión de responsabilidad patronal. Además, en la utilización de otros indicadores, como los índices de flexibilidad laboral factual, indican que el mercado laboral en México se ha flexibilizado. Ejemplo de ello es la tasa de sindicalización anual de México para 1992-2011 calculada por la “ICTWSS database” de Visser (2011), indica que la tasa de sindicalización en 1987 fue de 18.5% y disminuyó a 13.2% en 2011 (Gráfica 11).

Gráfica 11

Tasa de sindicalización en México, 1992-2011



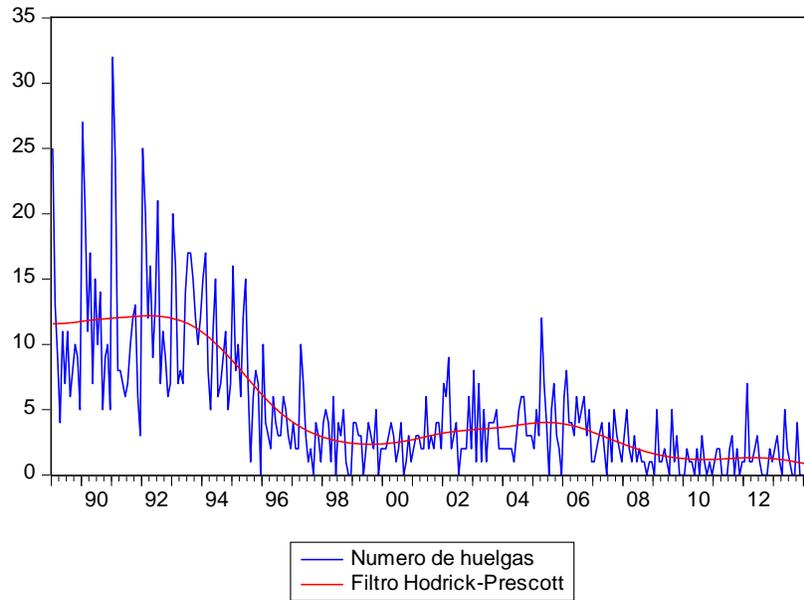
Fuente: Elaborado con datos de la ICTWSS de Visseri (2011)

Además, otra estadística vinculada a este hecho es la tendencia a la baja en el número de huelgas, así como los trabajadores involucrados en ellas, de acuerdo a estadísticas de la STPS (2014) para el periodo 1989M1-2013M12. Así, se obtiene una tendencia recursiva a partir del filtro Hodrick-Prescott (Hodrick y Prescott, 1997) la cual se muestra sistemáticamente a la baja (gráfica 12 y 13).¹⁶

¹⁶ El filtro Hodrick-Prescott es una tendencia recursiva que minimiza la variabilidad del componente cíclico de la serie utilizando un parámetro de suavizamiento (lambda). En la gráfica 8 y 9, se utiliza el coeficiente de suavizamiento habitual para series mensuales de 14,400. Para una mejor explicación, remítase a Guerrero (2011).

Gráfica 12

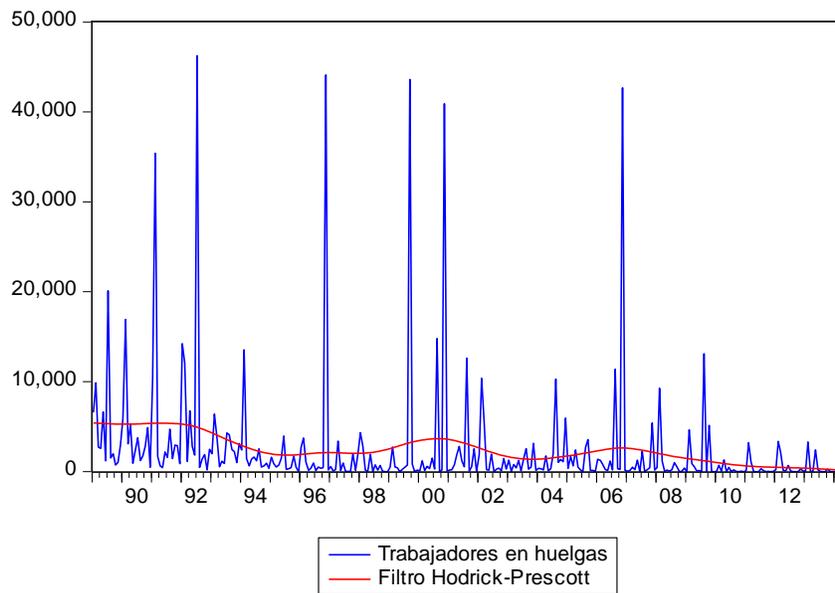
Total de huelgas registradas (1989M01-2014M04)



Fuente: Elaborado con datos de la STPS (2014)

Gráfica 13

Trabajadores involucrados en huelgas, (1989M01-2013M04)



Fuente: Elaborado con datos de la STPS (2014)

Desde la crisis de 1995, una de las características del empleo en México es el mayor uso de contratos temporales en el sector formal. Es así que esta variable viene a ser un índice de

flexibilidad laboral factual que permite conceptualizar la facilidad de contratación y despido bajo la modalidad de empleos eventuales (flexibilidad laboral numérica), que se define como sigue:

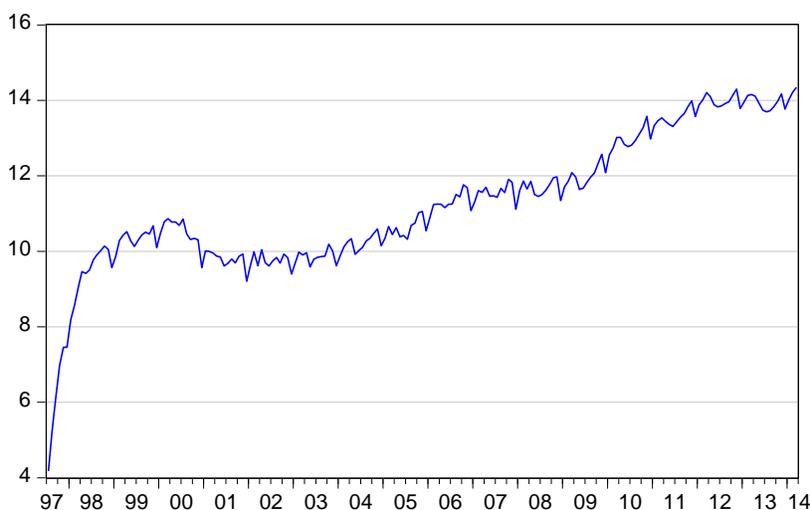
$$\text{Índice de flexibilidad laboral numérica} = \left(\frac{\text{Empleo eventual formal}}{\text{Empleo formal total}} \right) * 100; \quad (1)$$

$$\text{Empleo formal total} = \text{Empleo eventual formal} + \text{Empleo permanente formal} \quad (2)$$

Se utilizan los registros del Instituto Mexicano de Seguro Social (IMSS) que se publican a través de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social (STPS), y es de notar que la proporción de los empleos eventuales respecto al total en el sector formal ha aumentado notablemente de 4.18% a 14.3% durante 1997M07-2014M03 (Ver gráfica 14)¹⁷, Además, este índice presenta una clara estacionalidad durante los meses de febrero, marzo, abril, octubre y noviembre.¹⁸

Gráfica 14

Tasa de participación de los contratos eventuales en el sector formal (1997M7-2014M03)¹⁹



Fuente: Elaboración propia con datos de la STPS (2014).

La estacionalidad del índice se debe particularmente a la influencia de la industria de la construcción, el sector de comercio y el sector agrícola. Por un lado, el sector de la construcción y comercio presenta una marcada estacionalidad en los meses de septiembre, octubre y

¹⁷ Se espera que la proporción de los empleos eventuales a los empleos permanentes mantengan una relación a la alza de acuerdo a las modificaciones de la legislación laboral del 2012.

¹⁸ Estacionalidad calculada por el procedimiento de medias móviles: Ene=0.987, Feb=1.01, Mar=1.012, Abr=1.016, May=0.991, Jun=0.985, Jul=0.991, Ago=0.999, Sept=1, Oct=1.022, Nov=1.027, Dic=0.954.

¹⁹ La base de datos del IMSS reporta los empleos eventuales y permanentes desde 1997 como estadísticas de soporte al empleo, después de que esta modalidad de contratación fue incluida en la nueva Ley del Seguro Social en 1997.

noviembre, y por otro lado, el sector agrícola presenta su estacionalidad en los meses de febrero marzo y abril.

Cabe señalar que existe un relevante aumento del índice de flexibilidad laboral numérica para el periodo 1997M07-2000M07, el cual pasa de 4.2% a 10.9%. En este sentido, después de la crisis del 95, es que la leve recuperación del empleo formal ocurrió bajo la modalidad de contratos eventuales (CEPAL, 2006 en Guzmán, 2010). Además, este hecho se acentúa por la entrada del tratado de libre comercio para América del Norte (TLCAN) bajo la modalidad de contratación flexible diseñada por la industria manufacturera, en específico: la maquila (De la Garza, 1990).. Otro periodo importante en este índice, es que el número de eventuales cae durante la recesión del 2000-2003 creó una depresión en el índice que logra salir a finales del 2005. Después de 2005, el índice sigue una trayectoria de crecimiento consistente.

2.6 Las causas microeconómicas en el aumento de la flexibilidad laboral numérica en México

Las principales causas de índole microeconómica para la contratación eventual en México son:

- El ajuste de la fuerza de la fuerza de trabajo a las variaciones productivas estacionales y cíclicas: Los sectores que más se caracterizan por este motivo son: el sector agrícola, el sector de la construcción, el sector comercio y la industria de la transformación. Además, las actividades económicas más flexibles son la industria de la construcción que 43.55% de sus plantilla son trabajadores eventuales y el sector agrícola con 38.2% para 2014M03.
- Decisiones de carácter institucional para la reducción de sindicatos y disminución de costos de producción. Tal es el caso en el aumento de empleos eventuales para suplir a sindicalizados a partir de la disolución de la paraestatal Luz y Fuerza del Centro (LFC)²⁰, que sustituida por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), esta emprende un modelo productivo basado en la subcontratación de actividades como mantenimiento y

²⁰ El 10 de octubre del 2009.

construcción de plantas eléctricas. (Dean, Ramos y Bueno, 2012; 26-37). Por lo que en el sector formal de la industria eléctrica y suministro de agua, 15.88% eran trabajadores eventuales para 2009M09, y para 2010M07, el índice aumenta notablemente a 27.89%.

- Decisiones para la organización del trabajo: Del total de empleados eventuales en el mercado formal de trabajo en México, las actividades que tienen mayor aportación son: la industria de la transformación (25.23%), la construcción (23.83%) y servicios para empresas, personas y hogar (15.63%), tal que para efectos de especialización en algunas tareas, estos sectores económicos han echado mano de la subcontratación en modalidad de contratistas de cuadrilla y las razones sociales denominadas *outsourcing*. De esta manera, las actividades laborales básicas, técnicas, operativas, de bajo valor agregado y/o que no influyan en el proceso de producción directamente, se pueden prescindir de estos puestos de trabajo a partir de contratos temporales (Atkinson, 1984).
- La subcontratación como delegación de responsabilidad contractual: Actualmente, las empresas tienden a delegar cada vez más el manejo y gestión de una proporción de fuerza de trabajo a una agencia externa (*outsourcing*) o contratista. De esta manera, las empresas descentralizan el manejo de recursos humanos y con esto evitan problemas de responsabilidad patronal en caso de faltas a la Ley Federal del Trabajo (LFT), por lo que la responsabilidad patronal la absorbe el subcontratista.

2.7 Las implicaciones de la flexibilidad numérica en la subjetividad del trabajador

Ya planteados varios efectos de la flexibilidad numérica a nivel macroeconómico, cabe resaltar que a su vez, la modalidad de contratación temporal también tiene implicaciones en la psicología del empleado, en su actuación y su desempeño en la organización.

Una de estas implicaciones radica en el hecho de los empleados se vuelven multifuncionales, ya que con la condición que su empleo es inseguro, el trabajador busca reducir al mínimo la incertidumbre de ser despedido en algún recorte de personal, tratando de ser lo más útil posible

para la empresa siendo capaz de realizar las actividades de varios puestos, es en cuestión que ideas de la división del trabajo basado en el taylorismo se han modificado.

En lo que se refiere a la subcontratación, además que las empresas se deslindan de responsabilidades contractuales utilizando a los *outsourcing*, existe una carencia de motivación a fomentar un entorno cooperativo, incluyente, participativo y grupal, donde la falta de identidad del empleado con la organización es evidente. En sentido figurado, “no hay amor por la camiseta”, el empleado no se siente parte de la empresa en esta modalidad de empleo, lo que aunado con la falta de incentivos económicos genera una alta rotación de puestos en los empleados subcontratados.

Otra de estas implicaciones que están en el centro del debate jurídico laboral de acuerdo a la nueva modalidad de flexibilidad de contratos por jornada reducida²¹, es la antigüedad en el trabajo, ya que en este cambio legal el salario base de cotización que se registra ante el IMSS será menor y por lo tanto los fondos de retiro serán también menores.

²¹ Donde la jornada laboral puede ser pagada menor a las 8 horas diarias y menor a los 6 días semanales, es decir que la jornada laboral se ajusta de acuerdo a las necesidades del empleador.

Capítulo III

3. El modelo de la Ley de Okun y la flexibilidad laboral

3.1 Objetivo de investigación y variables macroeconómicas

Con una muestra trimestral de 1997Q3-2014Q1 se marginalizó el proceso generador de información de la tasa de desempleo a partir de la búsqueda de su relación con el PIB en línea con la Ley de Okun. Además, se incorporó el índice de flexibilidad laboral numerica ya mencionado, a fin de determinar el impacto del uso de contratos temporales sobre la tasa de desempleo y probar la regularidad de la Ley de Okun para México.

Así, se presentan las siguientes variables macroeconómicas a incorporar en el modelo econométrico:

1. PIB real base 2008 (y).

Se obtiene la serie del Producto Interno Bruto con periodicidad trimestral del INEGI a precios de mercado con precio base de 2008 presentada en unidades de miles de pesos, con una longitud de la serie de 1993Q1-2014Q1

2. Tasa de desempleo (ur).

Para tener un periodo de estimación más amplio, se utilizó la tasa de desempleo de la población urbana de las 32 ciudades, con el objetivo de evitar encadenar series y utilizar series homogéneas de acuerdo a su metodología. Se obtiene la tasa del desempleo con periodicidad mensual de acuerdo a información obtenida del INEGI presentada en unidades porcentuales con una longitud de la serie de 1996M10-2014M04

3. Índice de flexibilidad laboral numérica (i).

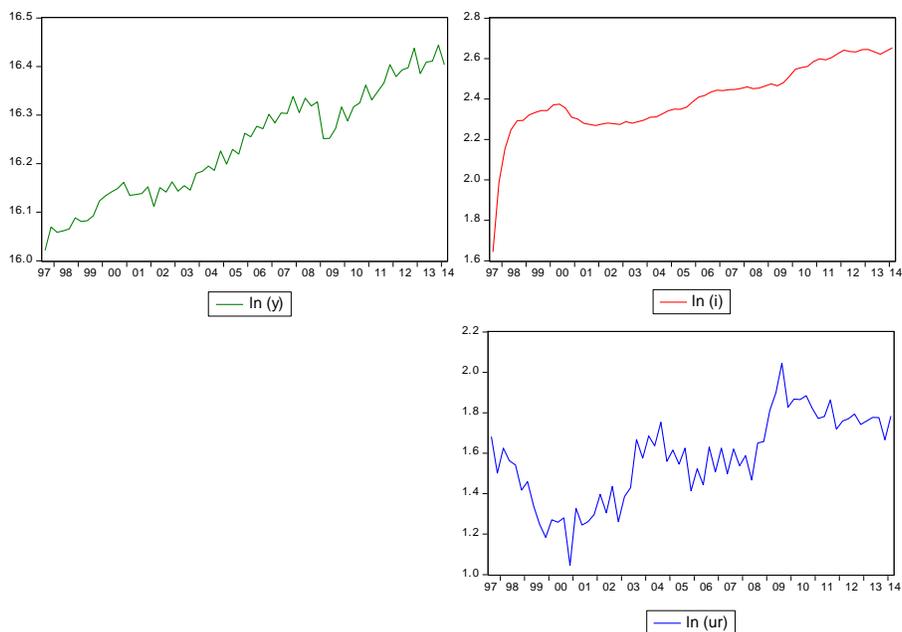
El índice de flexibilidad laboral numérica representa la facilidad de contratación y despido en el sector formal como la relación de de los empleos eventuales respecto al empleo total formal, tal que nos permita conocer cómo ha cambiado la tasa de empleos eventuales en el sector formal, el cálculo aritmético se realiza a partir de la ecuación (2), presentada anteriormente. El empleo

eventual se considera como todos aquellos cotizantes del IMSS que trabajan bajo esquemas de contratación definida o temporal y el empleo formal como el total de los cotizantes en el IMSS, las series se obtienen a partir de la base de datos de la Secretaria de Trabajo y Previsión Social (STPS) con datos proporcionados por el IMSS, las series se obtienen con una periodicidad de 1997M07-2014M03, así el índice de flexibilidad laboral se obtiene en puntos porcentuales con la misma periodicidad.

El modelo a desarrollar con las variables ya mencionadas, viene a ser en línea con la econometría contemporánea de series de tiempo en la utilización de sistemas de ecuaciones dinámicas. Se estima dicho modelo con las tres variables en logaritmos para reducir escalas (gráfica 16), y así obtener elasticidades de manera directa. De aquí en adelante se referirá al logaritmo natural del a tasa de desempleo como $\ln(ur)$, el logaritmo natural del PIB $\ln(y)$ y el logaritmo natural del índice de flexibilidad numérica $\ln(i)$.

Gráfica 15

Variables del modelo en logaritmos: índice de flexibilidad laboral ($\ln(i)$), PIB real ($\ln(y)$), tasa de desempleo ($\ln(ur)$) (1997Q3-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI (2014) y la STPS (2014)²².

²² Se homogeniza la periodicidad de las variables a periodos trimestrales por medias aritméticas y el periodo de investigación en común de las series es 1997Q3-2014Q1.

3.2 La formalización matemática del modelo

-Cointegración como equilibrio

El hecho relevante de las series en la gráfica 16 es la presencia de un componente de tendencia, sin determinar si esta es determinística o estocástica, lo que nos permite proponer que las series son de orden $I(1)$.

En este punto, es necesario aclarar algunos conceptos técnicos. Cuando una serie es de orden de integración $I(1)$ tal que su media y/o varianza es variable en el tiempo (o no estacionaria), en la marginalización del proceso generador de información de estas series a partir de un modelo econométrico, en dichos modelos, los errores de estimación llegan a estar autocorrelacionados, y aunque se obtenga una buena bondad de ajuste en la obtención de un alto valor de la R^2 o el coeficiente ajustado \bar{R}^2 de este modelo, se incurrirá en una regresión espuria, tal que los parámetros no sean los mejores estimadores linealmente insesgados (MELI), pronósticos sub-óptimos y conclusiones basados en resultados incorrectos (Granger y Newbold 1974).²³

Para la resolución de este problema estadístico surgen las pruebas de cointegración. En el aspecto matemático, esta prueba permite encontrar una combinación lineal entre dos o más vectores tal que la resultante de esta combinación sea un vector de media cero y varianza constante, es decir que, el vector capaz de realizar la combinación lineal será el vector cointegrante y el vector de orden de integración $I(0)$ es el vector de cointegración. Por otro lado, en el aspecto económico, el vector de cointegración tiene la acepción de la relación de equilibrio a largo plazo entre dos o más variables.

La metodología en las pruebas de cointegración la desarrolla inicialmente Engle y Granger (1987), a través de una prueba de cointegración bivariada, planteando que la variable dependiente y_t y la independiente x_t tengan el mismo orden de integración $I(1)$, $I(2)$, tal que la diferencia entre ellas exista un vector (A), conocido como vector cointegrante, que represente una combinación lineal tal que genere un vector z_t de orden $I(0)$ a fin de que $z_t \sim N(0, \sigma^2)$ conocido como el vector de cointegración. Así, la cointegración bivariada se representa bajo la siguiente especificación:

²³ Una de las pruebas estadísticas pioneras en la determinación de autocorrelación serial en el vector de los errores es la prueba Durbin-Watson (1971) definida como $d = \frac{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_t - \hat{u}_{t-1})^2}{\sum_{t=2}^n (\hat{u}_t)^2}$.

$$z_t = x_t - \alpha_0 y_t ; \quad A = \begin{pmatrix} 1 \\ -\alpha_0 \end{pmatrix} \quad (4)$$

Cuando se modeliza dos o más variables, la tarea se vuelve un tanto más compleja. En este sentido, la metodología de vectores autorregresivos (VAR) propuesta por Sims (1980) es una técnica adecuada, esta técnica se basa en un modelo econométrico sustentado como un sistema de ecuaciones dinámico. Sin embargo, los modelos VAR solo pueden incorporar series I(0) para que el sistema tenga estabilidad, por lo que al tener series I(1), es necesario estimar un vector de cointegración a partir de la prueba de cointegración multivariada propuesta por el algoritmo de Johansen (1988), e incorporar este vector de cointegración en un VAR en primeras diferencias.

Para ilustrar, en el caso que corresponde a la modelización de la ley de Okun y la flexibilidad laboral, debido a que todas las series son de orden I (1) (que se probará en la sección 3.3), se aplicó el procedimiento de cointegración de Johansen (1988) a fin de encontrar un vector de cointegración con el modelo de ausencia de intercepción y tendencia, por lo que $M = 1$. Por lo tanto, se modela un vector de corrección de error (VEC), el uso clásico de los criterios Aikaike y Schwartz determina empíricamente un orden óptimo de cuatro rezagos por lo que definimos un VEC(4), tal que el número de rezagos $k = 4$. Además, se incluyen dos variables exógenas dicotómicas para corregir atipicidades del modelo, el cual se presenta con la siguiente expresión matemática en su forma reducida:

$$\Delta X_t = \sum_{i=1}^4 \Gamma_i \Delta X_{t-i} + \pi X_{t-1} + \phi D_{1t} + \phi D_{2t} + \varepsilon_{mt} ; \quad (5)$$

Donde

$$\pi = BA', \quad \varepsilon_{mt} \sim N(\mu, \sigma^2), \quad \Delta X_t \sim N(0, \sigma^2)$$

Reescribiendo en su forma estructural:

$$\Delta X_t = \Gamma_1 \Delta X_{t-1} + \Gamma_2 \Delta X_{t-2} + \Gamma_3 \Delta X_{t-3} + \Gamma_4 \Delta X_{t-4} + BA' X_{t-1} + \phi D_{1t} + \phi D_{2t} + \varepsilon_{mt} \quad (6)$$

$(m \times 1) \quad (m \times m)(m \times m)'(m \times 1) \quad (m \times 1)(1) \quad (m \times 1)(1) \quad (m \times 1)$

Y por último en su forma estructural primitiva:

$$\begin{pmatrix} \Delta \ln ur_t \\ \Delta \ln y_t \\ \Delta \ln i_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \gamma_{1,11} & \gamma_{1,12} & \gamma_{1,13} \\ \gamma_{1,21} & \gamma_{1,22} & \gamma_{1,23} \\ \gamma_{1,31} & \gamma_{1,32} & \gamma_{1,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \ln ur_{1t-1} \\ \Delta \ln y_{2t-1} \\ \Delta \ln i_{3t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \gamma_{2,11} & \gamma_{2,12} & \gamma_{2,13} \\ \gamma_{2,21} & \gamma_{2,22} & \gamma_{2,23} \\ \gamma_{2,31} & \gamma_{2,32} & \gamma_{2,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \ln ur_{1t-2} \\ \Delta \ln y_{2t-2} \\ \Delta \ln i_{3t-2} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} \gamma_{3,11} & \gamma_{3,12} & \gamma_{3,13} \\ \gamma_{3,21} & \gamma_{3,22} & \gamma_{3,23} \\ \gamma_{3,31} & \gamma_{3,32} & \gamma_{3,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \ln ur_{1t-3} \\ \Delta \ln y_{2t-3} \\ \Delta \ln i_{3t-3} \end{pmatrix} +$$

$$\begin{pmatrix} \gamma_{4,11} & \gamma_{4,12} & \gamma_{4,13} \\ \gamma_{4,21} & \gamma_{4,22} & \gamma_{4,23} \\ \gamma_{4,31} & \gamma_{4,32} & \gamma_{4,33} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} \Delta \ln ur_{t-4} \\ \Delta \ln y_{t-4} \\ \Delta \ln i_{t-4} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -B_1 \\ B_2 \\ B_3 \end{pmatrix} (\hat{\alpha}_0 \quad \hat{\alpha}_1 \quad -\hat{\alpha}_2)' \begin{pmatrix} \ln ur_{t-1} \\ \ln y_{t-1} \\ \ln i_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 1 & 1,1 \\ 1 & 1,2 \\ 1 & 1,3 \end{pmatrix} D_1 + \begin{pmatrix} 2 & 1,1 \\ 2 & 1,2 \\ 2 & 1,3 \end{pmatrix} D_1 + \begin{pmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \\ \varepsilon_{3t} \end{pmatrix} \quad (7)$$

En el que obtenemos un sistema con matrices conformables donde las variables endógenas del modelo son: el logaritmo de la tasa de desempleo ($\ln ur_t$), el logaritmo del PIB ($\ln y_t$) y el logaritmo del índice de flexibilidad laboral ($\ln i_t$) y se incluye en el modelo dos variables exógenas dicotómicas de ajuste (D). Sin embargo, los parámetros c, γ, ϕ no tienen lectura económica, sino que son coeficientes de estimación del modelo, por lo que el análisis económico se realiza a partir del vector de cointegración definido por $Z_{t-i} = A'X_{t-i}$ donde $i = 1, 2, 3, \dots, n$ tal que $z_{t-i} \sim N(0, \sigma^2)$. Y por último, el vector de innovaciones conformados por los ε_{it} , que aunque no tienen media cero, tienen que cumplir con las condiciones de estabilidad en $\varepsilon_{mt} \sim N(\mu, \sigma^2)$.

Lo relevante de un modelo $VEC(k)$, es que se puede entender como un modelo $VAR(k)$ en diferencia que permite al modelo estabilidad, tal que incorpora un vector de corrección de error incorporado en la matriz π . Ya que la matriz $\pi = BA'$, el vector A' tiene la importancia que guarda el efecto de la combinación lineal de las tendencias comunes entre las variables, conocido como el vector cointegrante, que al ser multiplicado por el vector X_{t-i} se obtiene el vector de cointegración Z_{t-i} , es decir, $Z_{t-i} = A'X_{t-i}$ donde $i = 1, 2, 3, \dots, n$ y $z_{t-i} \sim N(0, \sigma^2)$.

De esta manera, el sentido económico del vector Z_{t-1} es el equilibrio de largo plazo entre las variables endógenas del modelo, y B es el vector que expresa el peso de cada variable como corrector o equilibrador del error al corto plazo, conocido como el mecanismo de corrección de error (MCE)²⁴. Las dimensiones de los vectores B y A' son de $M \times m$ y $m \times M$ respectivamente, donde M es el número de vectores de cointegración y m es el número de variables en el sistema.

²⁴ De acuerdo al teorema de representación de Granger, todo conjunto de vectores cointegrados posee un mecanismo de corrección de error.

De acuerdo a Montenegro (2010: 271), el algoritmo de Johansen (1988 y 1995) se basa en la maximización de una función de verosimilitud concentrada²⁵, con la restricción de la matriz $\pi = BA'$ y que la matriz π debe de cumplir con la condición $0 < [rango(\pi) = M] < m$, donde m representa el número de variables endógenas del modelo.²⁶ Para una correcta especificación de cointegración, en este caso en particular, $M \in [1, 2]$ entonces, M es el número de relaciones de equilibrio entre las variables.

Dos particularidades del modelo que es necesario abordar son: el mecanismo de corrección de error como elemento equilibrador, y la estabilidad dinámica del sistema. Para ello, se utiliza la ecuación (4) y se despejan a las variables en diferencia con el uso del operador rezago L , que para este caso va del 1 al 4. De esta manera la ecuación queda:

$$(I - L^1\Gamma_1 - L^2\Gamma_2 - L^3\Gamma_3 - L^4\Gamma_4)\Delta X_t = BA'X_{t-1} + \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \varepsilon_{mt} \quad (8)$$

Si $\Omega = I - L^1\Gamma_1 - L^2\Gamma_2 - L^3\Gamma_3 - L^4\Gamma_4$, entonces:

$$\Omega\Delta X_t = BA'X_{t-1} + \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \varepsilon_{mt} \quad (9)$$

$$\Delta X_t = \Omega^{-1}(BA'X_{t-1} + \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \varepsilon_{mt}) \quad (10)$$

$$\Delta X_t = \frac{1}{\det(\Omega)}\Omega^{cof}(BA'X_{t-1} + \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \varepsilon_{mt}) \quad (11)$$

Si u_{mt} son los errores no autocorrelacionados corregidos con las variables dicotómicas D_{1t} y D_{2t} con sus respectivos parámetros ϕ_1 y ϕ_2 , entonces $u_{mt} = \phi_1 D_{1t} + \phi_2 D_{2t} + \varepsilon_{mt}$, tal que, al igual que ε_{mt} , la distribución de $u_{mt} \sim N(\mu, \sigma^2)$. Por lo tanto:

$$\Delta X_t = \frac{1}{\det(\Omega)}\Omega^{cof}(BA'X_{t-1} + u_{mt}) \quad (12)$$

²⁵ Para la demostración matemática del algoritmo de Johansen de una manera sintética, véase Montenegro (2010; 270-282)

²⁶ En los casos fuera del intervalo, que el $rango(\pi) = 0$, entonces se concluye que no hay un vector de cointegración que haga que las variables tengan un equilibrio a largo plazo. Y por otro lado, si el $rango(\pi) = m$ entonces se estará diciendo que hay tantos vectores de cointegración como variables endógenas del modelo, lo que dará a mostrar que existió un problema en la aplicación de las pruebas de raíz unitaria y que las variables endógenas son de orden $I(0)$, por lo que se incurrió en un problema de especificación del modelo, ya que se debió haber estimado un VAR(k) en vez de un VEC (k) (Charemza y Deadman 1997: 170-178)

Ampliándola matricialmente la ecuación (10) se obtiene:

$$\begin{pmatrix} \Delta \ln ur_t \\ \Delta \ln y_t \\ \Delta \ln i_t \end{pmatrix} = \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \begin{pmatrix} -B_1 \\ B_2 \\ B_3 \end{pmatrix} (1 \quad \hat{\alpha}_1 \quad -\hat{\alpha}_2)' \begin{pmatrix} \ln ur_{t-1} \\ \ln y_{t-1} \\ \ln i_{t-1} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \quad (13)$$

Cabe señalar que en (12), el vector de cointegración esta normalizado sobre $\hat{\alpha}_0$, tal que $A'/\hat{\alpha}_0$. Para obtener el vector de cointegración Z_{t-1} es necesario multiplicar el vector de cointegrante A' por el vector de variables X_{t-1} , tal que $Z_{t-1} = A'X_{t-1}$. Por lo tanto:

$$\begin{pmatrix} \Delta \ln ur_t \\ \Delta \ln y_t \\ \Delta \ln i_t \end{pmatrix} = \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \begin{pmatrix} -B_1 \\ B_2 \\ B_3 \end{pmatrix} (\ln ur_{t-1} + \hat{\alpha}_1 \ln y_{t-1} - \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}) + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \quad (14)$$

Sustituyendo las diferencias y despejando:

$$\begin{pmatrix} \ln ur_t \\ \ln y_t \\ \ln i_t \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \ln ur_{t-1} \\ \ln y_{t-1} \\ \ln i_{t-1} \end{pmatrix} = \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \begin{pmatrix} -B_1 \\ B_2 \\ B_3 \end{pmatrix} (\ln ur_{t-1} + \hat{\alpha}_1 \ln y_{t-1} - \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}) + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \quad (15)$$

$$\begin{pmatrix} \ln ur_t \\ \ln y_t \\ \ln i_t \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \ln ur_{t-1} \\ \ln y_{t-1} \\ \ln i_{t-1} \end{pmatrix} + \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \begin{pmatrix} -B_1 \\ B_2 \\ B_3 \end{pmatrix} (\ln ur_{t-1} + \hat{\alpha}_1 \ln y_{t-1} - \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}) + \begin{pmatrix} u_{1t} \\ u_{2t} \\ u_{3t} \end{pmatrix} \quad (16)$$

Se define al vector cointegrante A' como aquel que va a mantener esa relación en el largo plazo con los signos especificados, tal que en el largo plazo $i = n$ de la ecuación en el vector de cointegración Z_{t-i} los signos se mantienen para todo el periodo desde $i = 1, 2, 3, \dots, n$, tal que Z_{t-i} se despeja sobre $\ln(ur_{t-i})$ quedando la relación de largo plazo: $\ln ur_{t-i} = -\hat{\alpha}_1 \ln y_{t-i} + \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-i}$.

Sin embargo, si existe una desviación en el primer periodo tal que $\ln ur_{t-1} > -\hat{\alpha}_1 \ln y_{t-1} + \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}$, es entonces la importancia del vector B como mecanismo de corrección de error, ya que este tiene la capacidad de mantener el equilibrio en el vector de cointegración dinámicamente y fijar estabilidad en el sistema, por lo que en cualquier caso es necesario que $-1 < B_1 < 0$ (por eso tiene signo negativo), ya que el efecto de disminución reducirá $\ln ur_t$ y en la siguiente observación será menor por el efecto de retroalimentación del sistema sobre el vector de cointegración, y el proceso continuará hasta que las variables retomen la igualdad. Por lo tanto, B_1 siempre debe de ser negativo para equilibrar el vector de cointegración y $|B_1| < 1$ para que el sistema también tenga estabilidad.

En el caso contrario que la desviación sea $\ln ur_{t-1} < -\hat{\alpha}_1 \ln y_{t-1} + \hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}$, el efecto negativo de B_1 provocará un efecto positivo sobre $-\hat{\alpha}_2 \ln i_{t-1}$, lo que provocara un aumento sobre $\ln ur_t$ y así seguirá aumentando en la siguiente observación hasta que en $\ln ur_{t+n}$ retome la igualdad en el vector de cointegración. Por lo tanto, hay que enfatizar que para mantener el equilibrio dinámico del sistema ante perturbaciones, el parámetro principal que ejercerá tal ejercicio será B_1 que debe cumplir con la condición de estar entre $-1 < B_1 < 0$, y debe ser estadísticamente significativo. Por lo tanto, para cualquier modelo de cointegración $B_1 \in (-1,0)$, en caso contrario, no existirá un corrector de error adecuado que reequilibre el sistema en caso de perturbaciones, por lo que de ser así, dicho modelo no será adecuado. Por otro lado, los parámetros B_2, B_3 son complementarios y pueden estar $-1 < (B_2, B_3) < 1$, aunque es importante que sean estadísticamente significativos.²⁷

-Estabilidad dinámica y convergencia del sistema

En cuanto a la estabilidad del sistema retomamos la ecuación (12) y multiplicamos

$$\Delta X_t = \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} B A' X_{t-1} + \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} u_t \quad (17)$$

Cuando tenemos un $VEC(k)$, o que es lo mismo un $VAR(k)$ en primeras diferencias, todo proceso autoregresivo, por mínimo que sea, tiene la propiedad de invertibilidad tal que un proceso $VAR(k)$ se convierte en un proceso $VMA(\infty)$. Para esto, ampliamos el número de vectores de innovaciones en un proceso infinito y obtenemos:

$$\Delta X_t = \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} B A' X_{t-1} + I u_t + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right) u_{t-1} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^2 u_{t-2} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^3 u_{t-3} + \dots + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n u_{t-n} \quad (18)$$

Como el proceso infinito en el vector de las innovaciones es una sucesión geométrica, se aplica un límite para determinar el valor total de la progresión. Pueden existir dos casos, uno, es que la serie sea convergente y el límite sea igual a una constante:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[I u_t + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right) u_{t-1} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^2 u_{t-2} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^3 u_{t-3} + \dots + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n u_{t-n} \right] =$$

$$I \left(I - \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^{-1} u_t = I \Pi^{-1} u_t = \begin{pmatrix} \mu_{u1t} \\ \mu_{u2t} \\ \mu_{u3t} \end{pmatrix} = \mu_{ut}$$

(19)

²⁷ Entre mayor sea B_1 en términos absolutos, este tendrá la capacidad de regresar más rápido al equilibrio en el vector de cointegración.

O bien, que el sistema sea divergente hasta infinito.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left[I u_t + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right) u_{t-1} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^2 u_{t-2} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^3 u_{t-3} + \dots + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n u_{t-n} \right] = \infty \quad (20)$$

Para cumplir con las condiciones de estabilidad dinámica y llegar a la ecuación (19), se tiene que garantizar que el $\det(\Omega) \neq 0$ para que la matriz Ω sea regular y se pueda invertir, además, que el polinomio definido por $\det(\Omega)$, donde $\Omega = I - L^1 \Gamma_1 - L^2 \Gamma_2 - L^3 \Gamma_3 - L^4 \Gamma_4$, las raíces características reales definidas por L deben ser $\lambda < |1|$, ó en los casos que las raíces complejas, el coeficiente que acompaña a la raíz imaginaria debe ser menor que uno en términos absolutos para que el modulo en la ecuación de Euler sea $\lambda < \|1\|$. Además, con el objetivo que los elementos de $\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof}$ sean menores que 1 en términos absolutos, entonces, $|Det(\Omega)| > |\Omega_{ij}|$, $\forall \Omega_{ij} \in \Omega$ para que esta matriz sea convergente y cumpla con la condición:

$$1 > \left| \frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right| > \left| \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^2 \right| > \left| \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^3 \right| > \dots > \left| \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n \right| \quad (21)$$

Donde $\left| \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n \right| = 0$

Si no se cumple con estas condiciones, se llegara a la ecuación (20) y el sistema no tendrá estabilidad dinámica. Por lo tanto, una forma de comprobar la convergencia es a través del vector de innovaciones u_t . Para esto, utilizamos el proceso VMA(∞) definido por:

$$I u_t + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right) u_{t-1} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^2 u_{t-2} + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^3 u_{t-3} + \dots + \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^n u_{t-n} \quad (22)$$

Por lo tanto, para determinar convergencia, se le aplica un choque de una desviación estándar (σ) al vector de las innovaciones en uno de sus elementos para el periodo $i = 0$, tal que este lo saque del equilibrio en su media μ_{ut} . Siendo u_t un proceso infinito, para que este regrese a su equilibrio, es necesario que se cumpla con las condiciones de estabilidad y la condición definida en la ecuación (21), para lo que esta matriz regresará al vector de innovaciones a su equilibrio en el tiempo n , tal que ante el choque en el vector de las innovaciones en $i = 1$, entonces:

$$\lim_{i \rightarrow \infty} \left[\sum_{i=0}^{\infty} \left(\frac{1}{\det(\Omega)} \Omega^{cof} \right)^i u_{t-i} \right] = \mu_{ut} \quad (23)$$

Es en este sentido que resulta relevante el análisis del impulso-respuesta en la estimación econométrica, ya que nos permite determinar convergencia a través de las condiciones de estabilidad en los parámetros, para así ver la respuesta de las demás variables en las interacciones del sistema, incluso, para verificar los signos en el vector de cointegración.

3.3. La modelación econométrica y análisis de resultados.

En la presente sección se muestran los resultados de la estimación econométrica del modelo que se presentó previamente en su formalización matemática. Con las variables ya definidas en el apartado 3.1, se procede a determinar el orden de integración de las series para establecer un buen tratamiento para su estimación. Como se mencionó, la gráfica 16 muestra que las series presentan una tendencia, sin definir si esta tendencia es estocástica o determinística. Por lo tanto, se determina el orden de integración de las series a partir de las pruebas de la Dickey Fuller aumentada (ADF) para los valores críticos de Dickey y Fuller (1981) y la prueba Philips-Perron (PP) (Philips y Perron, (1988), los resultados se muestra en el cuadro 6.

Cuadro 6
Prueba de raíces unitarias

Variables		Augmented Dickey Fuller			Philips Perron		
		Nada	Constante	Constante y tendencia	Nada	Constante	Constante y tendencia
ln (ur)	T-value	0.165309	-1.685597	-3.719895*	0.029488	-2.176489	-4.065094*
	Prob	0.7307	0.4335	0.0283*	0.6887	0.2167	0.0111*
Δ ln (ur)	T-value	-3.0090*	-3.00574*	-2.972694	-14.683*	-14.58962*	-14.52483*
	Prob	0.0032*	0.0398*	0.1481	0*	0*	0.0001*
ln (y)	T-value	2.425867	-0.596201	-3.886328*	4.672882	-1.266824	-4.681347*
	Prob	0.996	0.8633	0.0184*	1	0.6401	0.0018*
Δ log (y)	T-value	-2.3108*	-3.647991*	-3.614576*	-12.914*	-15.38567*	-15.24349*
	Prob	0.0213*	0.0074*	0.0368*	0*	0*	0.0001*
log (i)	T-value	1.101133	-0.111455	-4.534063*	1.417162	-4.749584*	-7.182324*
	Prob	0.9279	0.9428	0.0031*	0.9598	0.0002*	0*
Δ log (i)	T-value	-1.59569	-1.946098	-2.234341	-16.025*	-17.88175*	-21.60915*
	Prob	0.1034	0.3094	0.4619	0*	0*	0.0001*

H_0 : Prob > 0.05, tiene raíz unitaria

Nota: *Rechazo de raíz unitaria

Fuente: Elaboración propia.

Para el análisis de raíces unitarias, se parte de lo general a lo particular, es decir, del modelo menos restricto (nada) al modelo más restricto (constante y tendencia), se determina de una manera más solvente con la prueba de Philips-Perron (PP) que las series son de orden I(1), tal que las series no son estacionarias.

Ante el hecho que las series son de orden I(1), se procede a realizar cointegración multivariada por el método de Johansen (1988). Se encuentra un vector de cointegración con el modelo sin tendencia ni intercepto para el vector de cointegración y el VAR (modelo 1), siendo los estadísticos de la traza y del máximo valor característico significativos. El uso clásico de los criterios Aikake y Schwartz determina un óptimo de cuatro rezagos y se incluye dos variables exógenas dicotómicas.²⁸ Así, se obtiene una ecuación doble logarítmica en el vector de cointegración $Z_t = A'X_t$ definido por la ecuación (14), el vector se normaliza sobre la tasa de desempleo y se despeja sobre la misma variable para obtener la siguiente expresión:

$$\ln(ur_t) = 1.28 \ln(i_t) - 0.102 * \ln(y_t) + e_t \quad (24)$$

$$(t) = (21.52) \quad (-11.47)$$

$$MCE: -0.162, \quad t = -2.41$$

1 vector de cointegración Traza= 10.32. (0.1032); Max Eigen= 10.01 (0.0811)

2 tendencias comunes, raíz máxima: 0.9724 ; Urzua= 28.05 (0.3055) Doornik-Hansen= 7.36 (0.288),

Lutkepohl= 6.104 (0.4116) ; LM(6)= 7.374 (0.5982), Portmanteau (6)= 24.24 (0.06);White n.c.= 171.6 (0.66),

Como se observa, las pruebas de correcta especificación en el modelo se cumplen cabalmente. El vector de cointegración (Z_{t-1}) tiene el sentido económico de ser la ecuación de largo plazo entre las variables, y el mecanismo de corrección de error (MCE) funciona como el elemento equilibrador en el vector de cointegración, siempre y cuando este parámetro sea negativo y menor que la unidad en términos absolutos.

Los resultados arrojan que al estar las variables de la ecuación de largo plazo en logaritmos (ecuación 24), el vector de cointegración muestra en sus coeficientes las elasticidades que determinan la sensibilidad entre estas. La elasticidad del PIB al desempleo estima que ante el

²⁸ Dummy01: 1988Q4=-1, 1999Q1=-1, 2000Q1=-1, 2000Q4=1, 2001Q1=-1, 2003Q3=-1, 2003Q4=-1, 2004Q1=-1, 2008Q4=-1, 2009Q1=-1, 2009Q2=-1, 2010Q4=-1,
Dummy02: 1988Q4=1, 2000Q1=-1, 2000Q4=1, 2002Q2=-1, 2005Q1=1, 2005Q2=1, 2005Q3=1, 2006Q4=-1, 2007Q2=-1, 2009Q1=1, 2009Q2=1

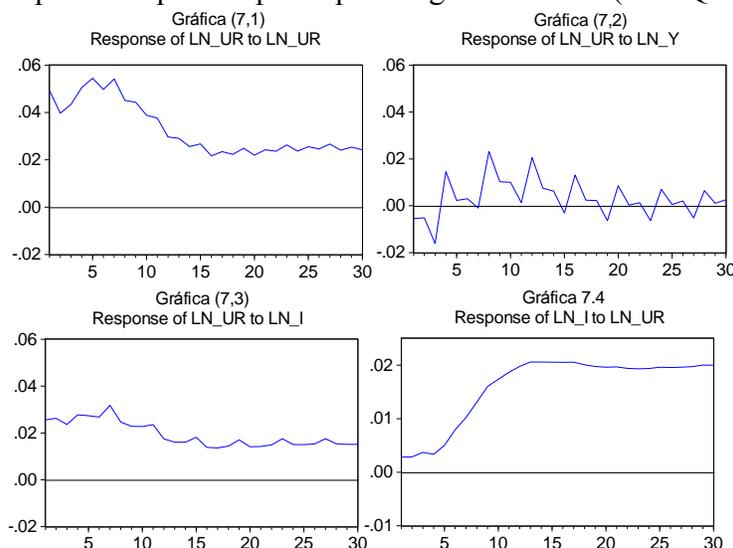
crecimiento de un 1% en el PIB, la tasa de desempleo decrece en 0.102 puntos porcentuales. Por otro lado, la elasticidad de la flexibilidad laboral al desempleo determina que ante un crecimiento del índice de flexibilidad laboral en 1%, la tasa de desempleo crece en 1.28 puntos porcentuales.

Cabe señalar que la elasticidad PIB-tasa de desempleo muestra un signo negativo con un valor esencialmente bajo, a lo que se demuestra la consistencia de la ley de Okun para la economía mexicana y el valor del parámetro ejemplifica a una economía intensiva en mano de obra a causa de su amplio sector informal (Loría y Ramos, 2007). Sin embargo, el resultado que cabe resaltar es que la flexibilidad laboral, a partir de contratos temporales en la economía mexicana, ha aumentado notablemente la tasa de desempleo con una elasticidad significativamente alta, este resultado se contrapone a numerosos argumentos que promueven políticas de flexibilidad en los mercados laborales, por lo que iniciativas de flexibilidad laboral en México han sido contraproducentes para el abatimiento del desempleo.

En lo que respecta al mecanismo de corrección de error, al cumplir con la condición de ser negativo y menor que la unidad en términos absolutos, este parámetro determina ser un mecanismo equilibrador a desviaciones en el vector de cointegración. Sin embargo, al ser tan bajo el valor del MCE, este tiene un ajuste muy lento para recuperar el equilibrio. Además, ya que solo un parámetro cumple con las condiciones para ser equilibrador en el sistema y los demás coeficientes de los otros vectores no son significativos, se puede decir que los regresores cumplen con la condición de exogeneidad débil, lo que implica que las variables no se determinan simultáneamente y el sistema multiecuacional del VEC se puede representar en el modelo uniecuacional ya expresado en la ecuación (24).

Se verifican los signos del vector de cointegración por análisis impulso-respuesta (gráfica 16).

Gráfica 16
Análisis Impulso-Respuesta por impulsos generalizados (1997Q3-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia.

Con la gráfica 16, se confirman los signos del vector de cointegración y se muestra evidencia de los efectos más relevantes en el sistema. Primero, se observa un efecto de histéresis en el desempleo. Por otra parte, ante un choque positivo de una desviación estándar del PIB, la tasa de desempleo disminuye instantáneamente para después recuperar su equilibrio en torno a la media a partir del periodo 18, tal que este resultado muestra el efecto de la Ley de Okun. Además, a un choque del índice de flexibilidad, la tasa de desempleo aumenta inmediatamente para después estabilizarse en el periodo 17. Por último, se observa que ante un choque del desempleo, la flexibilidad crece rápidamente Y en lo que respecta a la estabilidad dinámica, el modelo cumple solventemente a partir de la convergencia de las innovaciones en el análisis.

Se pueden derivar dos conceptos de teoría económica aplicados a la economía mexicana a partir de este análisis: la histéresis en el desempleo y la Ley de Okun. Además, se estima que el efecto de aumento entre la tasa de desempleo y el índice de flexibilidad laboral es bidireccional. A lo que la flexibilidad laboral al ser un mecanismo ahorrador de mano de obra que acompañado de tasas de crecimiento del PIB moderadas, han generado un entorno de austeridad en la generación de empleo tal que impide la inserción de nueva fuerza laboral que se convierte en un remanente acumulativo que ha engrosado la tasa de desempleo en la México. Y en sentido bidireccional, el

aumento del desempleo ha promovido que ante esta condición, los empleadores tomen provecho de esta situación y contraten bajo esquemas de flexibilidad.

Otra prueba que es necesaria abordar al modelo es la descomposición de la varianza, la cual es un análisis complementario de introspección. El objetivo de este análisis es una manera de hacer inferencia entre las relaciones intertemporales de las variables, por lo que si una variable es totalmente exógena, su porcentaje de participación en la descomposición de varianza es de 100% respecto a si misma a través del tiempo, por lo que el resto de variables en el sistema no ejercen influencia alguna sobre esta y el modelo no presenta suficiencia en la relación de variables (Novales 2011; 23).

Cuadro 7
Descomposición de varianza por Cholesky
(Ordenamiento de Cholesky por: i, y, ur)

Descomposición para ur			
Periodo	Ur	Y	i
1	72.51	0.66	26.82
5	67.43	4.32	28.23
10	66.4	5.77	27.81
15	64.75	6.73	28.5
20	63.82	7.1	29.06
25	63.52	6.74	29.72
30	63.25	6.41	30.33

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 8
Descomposición de varianza por Cholesky
(Ordenamiento de Cholesky por: i, y, ur)

Descomposición para y			
Periodo	Ur	y	i
1	0.00	99.70	0.30
5	0.26	98.62	1.13
10	17.53	79.28	3.20
15	36.33	56.54	7.13
20	42.17	49.14	8.69
25	43.31	47.80	8.89
30	44.16	46.85	8.98

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 9
Descomposición de varianza por Cholesky
(Ordenamiento de Cholesky por: i, y, ur)

Descomposición para i			
Periodo	ur	Y	i
1	0	0	100
5	2.41	27.91	69.68
10	40.91	10.5	48.59
15	54.31	4.18	41.52
20	57.24	3.19	39.57
25	58.28	2.73	38.99
30	58.99	2.45	38.56

Fuente: Elaboración propia.

En lo que respecta a la descomposición de Cholesky (Cuadro 7, 8 y 9), se muestra que el desempleo se explica por sí mismo y en segundo lugar por la flexibilidad laboral, efecto que ocurre de inmediato e incluso crece hasta el periodo 30 (Cuadro 7). Por otra parte, el PIB se explica por sí mismo, aunque la tasa de desempleo ejerce una importante influencia y en una proporción mínima, la flexibilidad laboral (Cuadro 8). Y por último, es de llamar la atención que la flexibilidad no se explique por sí misma, sino que el desempleo es el que la explica, además que el PIB ejerce un efecto desdeñable sobre la flexibilidad laboral (Cuadro 9).

Para complementar, se realiza la prueba de causalidad en el sentido de Granger que nos permite determinar la precedencia estadística entre las variables y así fortalecer el análisis. Llama la atención la endogeneidad así definida para las tres variables del sistema, tal como se advirtió en la sección anterior y que se probó en el análisis de impulso-respuesta. De esta manera, los resultados se presentan en el Cuadro 10.

Cuadro 10
Causalidad en el sentido de Granger

Variable dependiente: Δur				Variable dependiente: Δy			
Variables causales	Chi-sq	df	Prob.	Excluded	Chi-sq	df	Prob.
Δi	25.3709	4	0.0000 *	Δur	9.5555	4	0.0486 *
Δy	42.8399	4	0.0000 *	Δi	9.9429	4	0.0414 *
Causalidad conjunta	63.9422	8	0.0000 *	Causalidad conjunta	21.1106	8	0.0069 *
Variable dependiente: Δi				H_0 : Prob > 0.05 <i>no existe causalidad</i>			
Variables causales	Chi-sq	df	Prob.	Nota: *Aceptación de causalidad en el sentido de Granger			
Δur	77.6533	4	0.0000 *				
Δy	63.0350	4	0.0000 *				
Causalidad conjunta	171.3400	8	0.0000 *				

Por el motivo de la endogeneidad de las variables, se puede intuir la existencia de otros ordenamientos en el vector de cointegración. Para ello, se procedió a hacer las correspondientes permutaciones en el vector de cointegración a fin de conocer si existe otro ordenamiento que conceda otro modelo VEC(4) bien comportado.²⁹

Cuadro 11
VEC: tres estimaciones distintas

Variable endógena Variable exógena	Ur	y	I
Ur		-0.102 (-11.47)	1.28 (21.52)
Y	-9.78 (-17.38)		12.55 (34.99)
I	0.779 (25.78)	0.0796 (27.66)	

Valores t entre paréntesis

Cuadro 12
Mecanismos de corrección de error

Variable endógena en Coint Variable del MCE	Ur	y	I
ur	-0.16 (-2.41)	0.07 (10.74)	0.06 (3.17)
y	-0.016 (-2.412)	0.006 (3.71)*	0.008 (10.74)
i	0.208 (2.41)	-0.083 (-3.71)	-0.101 (-10.74)

* Rechazo del MCE por signo positivo

Parámetro fundamental del MCE en el VEC

La primera ecuación ya ha sido analizada. En la segunda estimación ($y = i + ur$), todas las elasticidades son estadísticamente significativas (celdas 2,1 y 2,3 del Cuadro 11). Sin embargo, sus elasticidades son aberrantes y el MCE es positivo (celda 2,2 del Cuadro 12) con lo cual no presenta endogeneidad débil y se rechaza este modelo.

En la tercera estimación ($i = y + ur$), todas las elasticidades resultan ser estadísticamente significativas (celdas 3,1 y 3,2 del Cuadro 12); sin embargo, no existe un sostén teórico para definir la elasticidad del PIB al índice de flexibilidad como positiva, ya que en todo caso, se esperaría una elasticidad negativa a causa de su efecto contracíclico; es decir, que si aumenta el

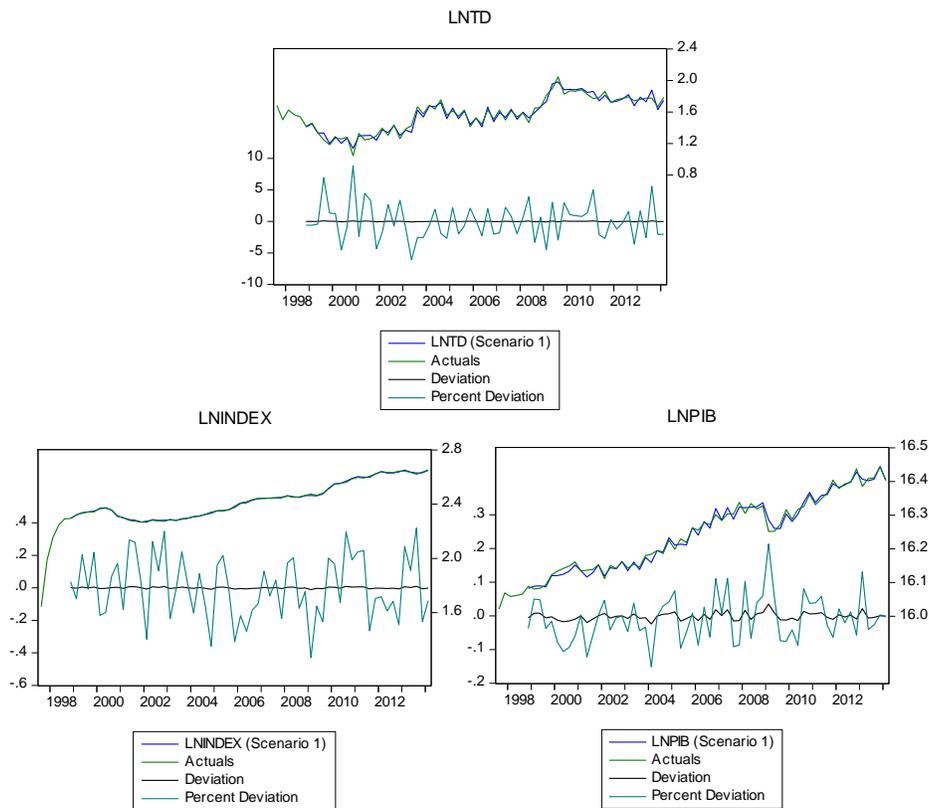
²⁹ Se utilizó un VEC (4), en la medida que la especificación original se centró sólo de un vector de cointegración.

producto debería reducirse la flexibilidad. Sin embargo, el Cuadro 2.2 sugiere que esto puede deberse a la ley de Okun; es decir, que el PIB es explicado a forma muy importante por el desempleo y no por la flexibilidad ya que la flexibilidad laboral aumenta en fases de contracción del PIB para la recuperación del empleo. Por otro lado, el MCE resulta ser negativo y estadísticamente significativo (celda 3,3, Cuadro 12); sin embargo, el parámetro de la celda 3,2 (Cuadro 12) es también negativo, lo que sugeriría la no exogeneidad débil del producto, y por lo tanto, rechazar también esta especificación.

Es así que se confirma que el primer modelo es robusto y se le da una solución estática y determinística para realizar una simulación que reproduce con gran capacidad la evolución histórica del sistema (ver Gráfica 17).³⁰ Podemos concluir que nuestra especificación es una buena aproximación al proceso generador de información.

Gráfica 17

Simulación histórica base (1997Q3-2014Q1)



Fuente: Elaboración propia.

³⁰ Se utilizó el algoritmo Gauss-Seidel

Conclusiones

La flexibilidad laboral es una hipótesis que propone la economía de la oferta que permite ajustes de la mano de obra de acuerdo a las variaciones económicas a fin de proteger la rentabilidad. Por lo que economías que han optado por estrategias económicas que prioricen la oferta, apertura comercial y atracción de IED, han tenido que flexibilizar sus mercados de trabajo con el objetivo de tener disponible la mano de obra a los incentivos de inversión en el sector privado.

Las políticas de flexibilidad laboral tomaron una alta relevancia durante los años de 1980 al ser políticas que abatieron el desempleo en E.U. y Reino Unido. Sin embargo, experiencias recientes como España e Irlanda han mostrado los efectos devastadores de la flexibilidad laboral en la pérdida de empleos durante los periodos económicamente desfavorables como la crisis del 2008.

México no se ha quedado atrás, ya que la flexibilidad laboral ha sido una condición de empleo en aumento que ha reconfigurando el poder de negociación contractual a favor de los empresarios; sobre todo, en empresas que promueven la subcontratación. Si bien el principal objetivo microeconómico para la flexibilidad laboral es aumentar la eficiencia y productividad por trabajador, este mecanismo no ha mejorado las condiciones del empleado. Y a pesar que numerosas investigaciones sitúan al mercado laboral mexicano institucionalmente rígido, este mercado se muestra flexible *de facto* en base a indicadores como la tasa sindical, la disminución en conflictos laborales, y particularmente para esta investigación, en el mayor uso de contratos temporales después de la crisis del 95, ya que la débil recuperación del empleo en este periodo, se dio bajo la modalidad de empleos eventuales.

Se estimó un modelo VEC (4) inspirado en la ley de Okun donde incorporamos un índice de flexibilidad laboral numérica que representa la facilidad de contratación y despido a partir de los contratos temporales, se prueba que la variable PIB a tasa de desempleo obtiene un signo negativo como se esperaba a partir de la regularidad macroeconómica de la Ley de Okun, además que la elasticidad paramétrica es considerablemente baja con un valor de 0.102, esto a causa de la composición industrial de la económica mexicana, esencialmente intensiva en mano de obra (Loría y Ramos, 2007). Es así, que la Ley de Okun se puede considerar como un

argumento teórico consistente, ya que pocas relaciones en la investigación económica se han mantenido tan estables.

Sin embargo, el resultado que basta resaltar es que la flexibilidad laboral numérica en el mercado formal de trabajo ha aumentado la tasa de desempleo, con un parámetro de alta elasticidad estimado en 1.28. En el caso mexicano, la flexibilidad laboral numérica ha actuado como un mecanismo ahorrador de mano de obra que acompañado de tasas de crecimiento económico moderadas, estos dos factores han promovido un entorno de austeridad en la generación de empleos formales que han actuado como contención para la inserción de nueva fuerza laboral en el mercado formal de trabajo y esta se convierte en un remanente acumulativo que ha engrosado la tasa de desempleo en México. Asimismo, se encuentra una bidireccionalidad de la tasa de desempleo a la flexibilidad laboral, por lo que la condición de desempleo puede ser un motivo en el que los empleadores consiguen proteger la rentabilidad a través de contratos temporales.

Por lo tanto, la flexibilidad laboral no es un mecanismo de carácter absoluto que permite abatir la tasa de desempleo sacrificando la calidad del empleo por cantidad de empleos, como numerosas estrategias gubernamentales han tenido contemplado; y si bien las políticas de flexibilidad laboral pueden tener beneficios microeconómicos para algunas unidades productivas, a nivel macroeconómico, estas políticas no han mostrado reducir la peor condición laboral para un ciudadano, el desempleo.

Anexos

Series de tiempo

Periodo	1997Q3	1997Q4	1998Q1	1998Q2	1998Q3	1998Q4	1999Q1
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	5.18	7.30	8.61	9.46	9.90	9.92	10.19
Producto interno bruto base 2008 (y)	9075962.88	9525885.33	9422000.96	9452293.54	9486798.39	9709322.56	9634883.24
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	5.38	4.49	5.08	4.78	4.67	4.13	4.30
Ln (i)	1.64	1.99	2.15	2.25	2.29	2.29	2.32
Ln (y)	16.02	16.07	16.06	16.06	16.07	16.09	16.08
Ln (ur)	1.68	1.50	1.63	1.56	1.54	1.42	1.46
Periodo	1999Q2	1999Q3	1999Q4	2000Q1	2000Q2	2000Q3	2000Q4
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	10.31	10.41	10.41	10.71	10.75	10.54	10.07
Producto interno bruto base 2008 (y)	9651310.04	9750115.71	10049449.54	10158427.99	10241666.19	10313099.48	10442733.16
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	3.81	3.48	3.27	3.56	3.52	3.60	2.85
Ln (i)	2.33	2.34	2.34	2.37	2.37	2.36	2.31
Ln (y)	16.08	16.09	16.12	16.13	16.14	16.15	16.16
Ln (ur)	1.34	1.25	1.18	1.27	1.26	1.28	1.05
Periodo	2001Q1	2001Q2	2001Q3	2001Q4	2002Q1	2002Q2	2002Q3
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	9.99	9.78	9.72	9.67	9.73	9.79	9.76
Producto interno bruto base 2008 (y)	10166158.5	10184475.4	10205864.12	10350231.63	9937764.33	10330183.74	10238404.70
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	3.77	3.47	3.53	3.66	4.04	3.69	4.20
Ln (i)	2.30	2.28	2.27	2.27	2.28	2.28	2.28
Ln (y)	16.13	16.14	16.14	16.15	16.11	16.15	16.14
Ln (ur)	1.33	1.25	1.26	1.30	1.40	1.30	1.44
Periodo	2002Q4	2003Q1	2003Q2	2003Q3	2003Q4	2004Q1	2004Q2
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	9.72	9.86	9.78	9.86	9.94	10.08	10.09
Producto interno bruto base 2008 (y)	10454340.35	10254248.66	10371676.70	10279756.06	10637746.89	10684434.08	10799662.68
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	3.53	4.00	4.17	5.30	4.83	5.40	5.14
Ln (i)	2.27	2.29	2.28	2.29	2.30	2.31	2.31
Ln (y)	16.16	16.14	16.15	16.15	16.18	16.18	16.20
Ln (ur)	1.26	1.39	1.43	1.67	1.58	1.69	1.64
Periodo	2004Q3	2004Q4	2005Q1	2005Q2	2005Q3	2005Q4	2006Q1
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	10.24	10.40	10.48	10.48	10.58	10.87	11.13
Producto interno bruto base 2008 (y)	10703782.01	11140137.09	10842331.33	11179667.46	11067922.71	11552048.92	11469030.17
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	5.77	4.76	5.03	4.69	5.08	4.11	4.59
Ln (i)	2.33	2.34	2.35	2.35	2.36	2.39	2.41
Ln (y)	16.19	16.23	16.20	16.23	16.22	16.26	16.26
Ln (ur)	1.75	1.56	1.62	1.55	1.63	1.41	1.52

Periodo	2006Q2	2006Q3	2006Q4	2007Q1	2007Q2	2007Q3	2007Q4
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	11.22	11.40	11.51	11.50	11.54	11.55	11.62
Producto interno bruto base 2008 (y)	11725051.29	11665656.83	12014948.67	11804324.25	12047217.63	12033955.71	12464910.19
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	4.24	5.11	4.52	5.08	4.47	5.06	4.65
Ln (i)	2.42	2.43	2.44	2.44	2.45	2.45	2.45
Ln (y)	16.28	16.27	16.30	16.28	16.30	16.30	16.34
Ln (ur)	1.44	1.63	1.51	1.63	1.50	1.62	1.54
Periodo	2008Q1	2008Q2	2008Q3	2008Q4	2009Q1	2009Q2	2009Q3
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	11.71	11.60	11.63	11.76	11.88	11.76	11.95
Producto interno bruto base 2008 (y)	12057841.79	12418358.17	12225309.86	12325944.06	11427212.71	11432364.49	11666112.34
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	4.89	4.34	5.21	5.25	6.13	6.68	7.73
Ln (i)	2.46	2.45	2.45	2.46	2.48	2.46	2.48
Ln (y)	16.31	16.33	16.32	16.33	16.25	16.25	16.27
Ln (ur)	1.59	1.47	1.65	1.66	1.81	1.90	2.04
Periodo	2009Q4	2010Q1	2010Q2	2010Q3	2010Q4	2011Q1	2011Q2
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	12.33	12.77	12.88	12.95	13.28	13.44	13.37
Producto interno bruto base 2008 (y)	12197307.87	11849858.86	12203117.58	12300747.46	12756911.42	12377241.65	12597462.76
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	6.22	6.48	6.46	6.58	6.19	5.88	5.94
Ln (i)	2.51	2.55	2.56	2.56	2.59	2.60	2.59
Ln (y)	16.32	16.29	16.32	16.33	16.36	16.33	16.35
Ln (ur)	1.83	1.87	1.87	1.88	1.82	1.77	1.78
Periodo	2011Q3	2011Q4	2012Q1	2012Q2	2012Q3	2012Q4	2013Q1
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	13.54	13.80	14.03	13.94	13.91	14.07	14.08
Producto interno bruto base 2008 (y)	12813924.44	13308342.04	12982273.42	13164150.06	13222137.3	13763649.1	13064766.7
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	6.44	5.58	5.81	5.88	6.01	5.71	5.81
Ln (i)	2.61	2.62	2.64	2.63	2.63	2.64	2.64
Ln (y)	16.37	16.40	16.38	16.39	16.40	16.44	16.39
Ln (ur)	1.86	1.72	1.76	1.77	1.79	1.74	1.76
Periodo	2013Q2	2013Q3	2013Q4	2014Q1			
Índice de Flexibilidad laboral numérica (i)	13.93	13.75	13.97	14.19			
Producto interno bruto base 2008 (y)	13374407.78	13406776.15	13854994.33	13304823.17			
Tasa de desempleo 32 ciudades urbanas (ur)	5.91	5.91	5.29	5.96			
Ln (i)	2.63	2.62	2.64	2.65			
Ln (y)	16.41	16.41	16.44	16.40			
Ln (ur)	1.78	1.78	1.67	1.78			

Fuente: STPS (2014), INEGI (2014)

Nota1: Para las variables dicotómicas de ajuste del modelo: *Dummy01* y *Dummy02* remítase al pie de página de la pagina 44.

Nota2: Después de calcular el índice de flexibilidad laboral numérica por las ecuaciones (1) y (2), con los datos mensuales de la STPS (2014), se cambia su periodicidad a trimestral, al igual que la serie de la tasa de desempleo para empatar las series en periodicidad con el PIB

Vector Error Correction Estimates
Date: 06/01/14 Time: 21:21
Sample (adjusted): 1998Q4 2014Q1
Included observations: 62 after adjustments
Standard errors in () y t-statistics in []

Cointegrating Eq:	CointEq1		
LN_UR(-1)	1.000000		
LN_I(-1)	-1.282529 (0.05958) [-21.5265]		
LN_Y(-1)	0.102150 (0.00890) [11.4741]		
Error Correction:	D(LN_UR)	D(LN_I)	D(LN_Y)
CointEq1	-0.162319 (0.06729) [-2.41227]	0.079492 (0.00740) [10.7486]	0.064976 (0.01747) [3.71852]
D(LN_UR(-1))	-0.115974 (0.11246) [-1.03121]	-0.075464 (0.01236) [-6.10513]	-0.062572 (0.02920) [-2.14253]
D(LN_UR(-2))	0.197382 (0.11335) [1.74132]	-0.054988 (0.01246) [-4.41375]	-0.045554 (0.02944) [-1.54761]
D(LN_UR(-3))	0.387978 (0.10520) [3.68786]	-0.088916 (0.01156) [-7.68983]	-0.063282 (0.02732) [-2.31636]
D(LN_UR(-4))	0.417587 (0.10769) [3.87772]	-0.049187 (0.01184) [-4.15574]	-0.064922 (0.02796) [-2.32156]
D(LN_I(-1))	1.227479 (0.80303) [1.52856]	0.086729 (0.08826) [0.98266]	-0.156086 (0.20853) [-0.74851]
D(LN_I(-2))	-0.962758 (0.71038) [-1.35528]	-0.029664 (0.07808) [-0.37993]	0.245419 (0.18447) [1.33039]
D(LN_I(-3))	-0.512798 (0.68560) [-0.74795]	0.039429 (0.07535) [0.52325]	0.358794 (0.17804) [2.01527]
D(LN_I(-4))	-0.412613 (0.31352) [-1.31606]	-0.030100 (0.03446) [-0.87353]	-0.199195 (0.08141) [-2.44666]
D(LN_Y(-1))	-0.048747 (0.39947) [-0.12203]	0.065360 (0.04391) [1.48866]	-0.240852 (0.10373) [-2.32180]
D(LN_Y(-2))	-0.954639 (0.40610) [-2.35075]	-0.039657 (0.04463) [-0.88851]	-0.101466 (0.10546) [-0.96217]

D(LN_Y(-3))	2.167402 (0.40773) [5.31581]	-0.302995 (0.04481) [-6.76138]	-0.355385 (0.10588) [-3.35653]
D(LN_Y(-4))	0.669527 (0.49426) [1.35459]	-0.271896 (0.05432) [-5.00511]	0.331197 (0.12835) [2.58042]
DUMMY01	-0.177159 (0.01813) [-9.77199]	-0.005290 (0.00199) [-2.65464]	0.012902 (0.00471) [2.74063]
DUMMY02	0.023464 (0.01640) [1.43050]	-0.012017 (0.00180) [-6.66603]	-0.019544 (0.00426) [-4.58846]
R-squared	0.857937	0.878342	0.808180
Adj. R-squared	0.815621	0.842103	0.751043
Sum sq. resids	0.114361	0.001381	0.007712
S.E. equation	0.049328	0.005421	0.012809
F-statistic	20.27428	24.23773	14.14441
Log likelihood	107.1873	244.0902	190.7823
Akaike AIC	-2.973785	-7.390005	-5.670397
Schwarz SC	-2.459156	-6.875376	-5.155768
Mean dependent	0.003921	0.005810	0.005455
S.D. dependent	0.114877	0.013644	0.025672
Determinant resid covariance (dof adj.)		8.48E-12	
Determinant resid covariance		3.70E-12	
Log likelihood		552.1149	
Akaike information criterion		-16.26177	
Schwarz criterion		-14.61496	

Bibliografía

1. Abril, J., Ferullo, H, y Gaínza, A. (1996). *Estimación de la relación de Okun: Argentina 1980-1996*. Universidad Nacional de Tucumán, Argentina.
2. Aguado S. (2006): "*Integración Económica Española: Del Plan de Estabilización al Euro*", en Díaz Mier, M. A. y M. Hinarejos Rojo (eds.), *Lecturas sobre Economía Financiera Internacional e Integración Económica (Homenaje al Profesor Félix Varela Parache)*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alcalá.
3. Aragón, J. (2012). *Las reformas laborales en España y su repercusión en materia de empleo. 52 reformas desde la aprobación del estatuto de los trabajadores en 1980.* En <http://www.Imayo.ccoo.es/nova/files/1018/InformeReformas.pdf>.
4. Atkinson, J. (1984). *Manpower strategies for flexible organizations*. *Personnel Management*,16(8), 28-31.
5. Balakrishnan, R., Das, M., y Kannan, P. (2010). *Unemployment Dynamics during Recessions and Recoveries: Okun's Law and Beyond*. *IMF World Economic Outlook*.
6. Ball, L. M., Leigh, D., y Loungani, P. (2013). *Okun's Law: Fit at Fifty?* (No. w18668). *National Bureau of Economic Research*.
7. Banco de México, (2005). *Principales indicadores salariales en México*. Banco de México, México.
8. Barreto, H. y F. Howland (1993). *There are Two Okun's Law Relationships between Output and Unemployment*. *Wabash College, Crawfordsville, USA*
9. Barsky, R., y Kilian, L. (2000). *A Monetary Explanation of the Great Stagflation of the 1970s* (No. w7547). *National Bureau of Economic Research*.
10. Bensusán, G. (2006). *La distancia entre normas y hechos: instituciones laborales en América Latina*. *Revista de Trabajo*, 115-132.
11. Betcherman, G. (2012). *Labor Market Institutions: A Review of the Literature*. *World Bank Policy Research Working Paper*, (6276).
12. Bienowski, W., Brada, J. C., y Radlo, M. J. (Eds.). (2006). *Reaganomics Goes Global: What Can the EU, Russia and Other Transition Countries Learn from the USA?*. *Palgrave MacMillan*.
13. Blanchard, O. y D. Quah (1989), "The dynamic effects of aggregate demand and supply disturbances", *American Economic Review*, vol. 79, N° 4, Nashville, Tennessee, *American Economic Association*.

14. Blanchflower, D., y Freeman, R. B. (1994). *Did the Thatcher reforms change British labour market performance?. The UK Labour Market: Comparative Aspects and Institutional Developments*, 12, 51.
15. Blank, R. M. (1994). *Public sector growth and labor market flexibility: the United States versus the United Kingdom. In Social Protection versus Economic Flexibility: Is There a Trade-Off?* (pp. 223-264). University of Chicago Press.
16. Blinder, A. S. (1999). *Central Banking in Theory and Practice: Alan S. Blinder*. Mit press.
17. Botero, J. C., Djankov, S., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., y Shleifer, A. (2004). *The regulation of labor. The Quarterly Journal of Economics*, 119(4), 1339-1382.
18. Briceño, J. D. L., y Alanez, E. L. (2004). *La Ley de Okun en la Economía Mexicana. Denarius, Vol 8, No. 1, pp.15-39*
19. Brodsky, M. M. (1994). *Labor market flexibility: a changing international perspective. Monthly Lab. Rev.*, 117, 53.
20. Cazes, S., Verick, S., y Al-Hussami, F. (2012). *Diverging trends in unemployment in the United States and Europe: Evidence from Okun's law and the global financial crisis (No. 2012-106). International Labour Office*.
21. Cervantes, A. H. (2012). *Diagnóstico del trabajo en el contexto de la globalización económica: el caso de México*. *Economía*, 375.
22. Charemza, W. W., y Deadman, D. F. (1997). *New Directions in Econometric Practice: General to Specific Modelling, Cointegration and Vector Autoregression*. Edward Elgar.
23. Chiquiar, D., y Ramos-Francia, M. (2009). *Competitividad y crecimiento de la economía mexicana. Banco de Mexico: Documentos de Investigacion No, 11*.
24. Conde-Ruiz, J. I., Felgueroso, F., y García-Pérez, J. I. (2010). *Las reformas laborales en España: un modelo agotado. Papeles de economía española*, 124, 128-147.
25. De la Federación, D. O. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México: Gobierno Federal*.
26. De la Garza, E. (2002), "La flexibilidad del trabajo en México" en *Brigada García Población y sociedad al inicio del Siglo XXI, El Colegio de México, México*.
27. Deakin, S., Lele, P., y Siems, M. (2007). *The evolution of labour law: Calibrating and comparing regulatory regimes. International Labour Review*, 146(3-4), 133-162.
28. Dean M., Ramos C., Bueno L. . (2012). *Subcontratación en el sector eléctrico en mexicano. Caso: Comisión Federal de Electricidad. Consultado en junio 2014, de Centro de Investigación Laboral y Asesoría Sindical Sitio web: <http://cilas.org/wp-content/uploads/2012/10/subcontratacionCFE1.pdf>*

29. Dickey, D., y Fuller, W. (1981). *Likelihood ratio statistics for autoregressive time series with a unit root*. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 1057-1072.
30. Durbin, J., y Watson, G. S. (1971). *Testing for serial correlation in least squares regression*. III. *Biometrika*, 58(1), 1-19.
31. EFW dataser (2014). *Economic Freedom of the World del Institute Fraser*. Consultado en Mayo del 2012. Disponible en <http://www.freetheworld.com/release.html>
32. Engle, R.F. and C.W.J. Granger, 1987. *Co-integration and error correction: Representation, estimation and testing*, *Econometrica* 55, 251-276.
33. Evans, M.K., (1983). *The Truth about Supply-side Economics*, Basic Books, Inc., New York.
34. FRED (2014). *Federal Reserve Economic Data St. Louis*. Consultado en Mayo del 2014. Disponible en <http://research.stlouisfed.org/fred2/>
35. Freeman, R. B. (2010). *It's financialization!*. *International Labour Review*, 149(2), 163-183.
36. Friedman, M. (1977). *Nobel Lecture: Inflation and Unemployment*. *The Journal of Political Economy*, 85(3), 451-472.
37. Galindo, D (2002) "Algunos aspectos conceptuales sobre flexibilidad laboral." Banco de Guatemala. Disponible en línea: <http://www.banguat.gob.gt/inveco/notas/articulos/envolver.asp?karchivo=4701ykdisc=si>
38. Giersch, H. (1985). *Eurosclerosis (No. 112)*. *Kieler Diskussionsbeiträge*. Giersch, H. (1985). *Eurosclerosis (No. 112)*. *Kieler Diskussionsbeiträge*.
39. Gonzalez J. (2002) "Labor market flexibility in thirteen Latin American countries and the United States: Revisiting and expanding Okun's coefficients", *Center for Research on Economic Development and Policy Reform, Working Paper No. 136, Stanford University*.
40. Granger, C. W., y Newbold, P. (1974). *Spurious regressions in econometrics*. *Journal of econometrics*, 2(2), 111-120.
41. Guerrero, G. V. M. (2011). *Medición de la tendencia y el ciclo de una serie de tiempo económica desde una perspectiva estadística*. *Realidad, Datos y Espacio: Revista Internacional de Estadística y Geografía*, 2(2), 50-73.
42. Heckman, J. y Pagés-Serra C. (2000), "The Cost of Job Security Regulation: Evidence From Latin American Labor Markets", *nber Working Paper, N° 7773, Cambridge, Massachusetts, National Bureau of Economic Research*.

43. Hodrick, R. J., y Prescott, E. C. (1997). *Postwar US business cycles: an empirical investigation. Journal of Money, credit, and Banking*, 1-16.
44. INEGI. 2013. "Productividad Total de los Factores. Modelo KLEMS". *Boletín de Investigación* 02/13.
45. INEGI (2014), Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Consultado en Mayo del 2014. Disponible en <http://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/>.
46. Islas, A., y Cortez, W. (2013). *Relaciones dinámicas del producto y el empleo en México: una evaluación de sus componentes permanentes y transitorios. Revista CEPAL No. 111*, 167-182.
47. Johansen, S. (1988). *Statistical analysis of cointegration vectors. Journal of economic dynamics and control*, 12(2), 231-254.
48. Johansen, S., 1995. *Likelihood-based inference in cointegrated vector autoregressive models. Oxford University Press, Oxford*.
49. Johnson, H. (1971). *The Keynesian revolution and the monetarist counter-revolution. The American Economic Review*, 1-14.
50. Knotek, E. S. (2007). *How useful is Okun's law?. Economic Review, (Q IV)*, 73-103
51. Laborsta (2014), Laborsta de la Organización Internacional del Trabajo. Consultado en Enero del 2014. Disponible en <http://laborsta.ilo.org/>
52. Laffer, Arthur. 2004. *The Laffer curve: Past, present, and future. Heritage Foundation. Backgrounder 1765. June. http://www.heritage.org/Research/Taxes/upload!_64214_1.pdf*
53. Lagos, R. A. (1994). *¿ Qué se entiende por flexibilidad del mercado de trabajo?. Revista de la CEPAL*, 54, 81-95.
54. Lee, J. (2000). *The robustness of Okun's law: evidence from OECD countries. Journal of Macroeconomics*, 22(2), 331-356.
55. Leitner, H., Peck, J., y Sheppard, E. S. (Eds.). (2007). *Contesting neoliberalism: Urban frontiers. Guilford Press*.
56. Lindbeck, A., y Snower, D. J. (1986). *Wage setting, unemployment, and insider-outsider relations. The American Economic Review*, 76(2), 235-239.
57. Loría E., Libreros C. y Salas E. (2013). *Crisis de paro en España: Una aplicación de la Ley de Okun, 1995.1-2012.2, Coyuntura económica, Vol XLII*, 135-152.

58. Loría, E., y De Jesús, L. (2011). 13 *The robustness of Okun's law—evidence from Mexico. Market Liberalism, Growth, and Economic Development in Latin America*, 264.
59. Loría, E., y Ramos, M. (2007). *La ley de Okun: una relectura para México, 1970-2004. Estudios Económicos*, 19-55.
60. Loría, E., y Salas, E. (2013). *Youth Unemployment the Mexican Labor Market, 2005,1-2011.4..Journal of Labor Economics*. 2013. En dictamen.
61. Montenegro A. (2010). *Análisis de series de tiempo. Bogota, Colombia: Universidad Javeriana*.
62. Moosa, I. A. (1997). *A cross-country comparison of Okun's coefficient. Journal of Comparative Economics*, 24(3), 335-356.
63. Nelson, E., y Nikolov, K. (2002, July). *Monetary policy and stagflation in the UK (CEPR Discussion Paper No.3458)*.
64. Novales, A. (2011). *Modelos vectoriales autorregresivos (VAR). Universidad Complutense*.
65. OCDE (1986). *Labour market flexibility. A report by a high level group of experts to the Secretary General. Paris, mayo*.
66. OCDE database EPL (2013). *Employment Protection Legislation de la OCDE. Consultado en Mayo del 2014. Disponible en <http://www.oecd.org/employment/emp/oecdindicatorsofemploymentprotection.htm>*
67. OCDE(2012b)*Getting it Right. 'Una agenda estratégica para las reformas en México*
68. Ochel, W. (2009). *Employment Protection: Concepts and Measurement. CESifo DICE Report*, 7(2), 30-38.
69. OIT (1986). *Labour market flexibility. Report of an experts group meeting. Ginebra, mayo*.
70. Okun Arthur (1962), *Potential GNP: its measurement and significance. Economics for policymaking MIT Press, Cambridge.(reimpresion 1983)*
71. Paldam M. (1987) *How Much does one percent of growth change the unemployment rate? A Study of 17 OECD Countries, 1948 – 1985, European economic review Num 31*.
72. Phillips, P. C., y Perron, P. (1988). *Testing for a unit root in time series regression. Biometrika*, 75(2), 335-346.
73. Rodríguez, R. C. (2001). *El costo del desempleo medido en producto: una revisión empírica de la ley de Okun para México. El Trimestre Económico*, 209-231.

74. Ros J. (2013), *Algunas tesis equivocadas sobre el estancamiento económico de México*, 1ª ed., México, UNAM-Colegio de Mexico.
75. Schnabel, G. (2002). *Output trends and Okun's law (No. 111)*. Bank for International Settlements.
76. Schwab, K. (2013). *The global competitiveness report 2013–2014*. Switzerland: World Economic Forum.
77. Schwartz, P. (2001). *El comercio internacional en la historia del pensamiento económico*. Documento de trabajo, 3.
78. Shapiro, M. D. (1987). *Supply Shocks in Macroeconomics (No. 2146)*. National Bureau of Economic Research, Inc.
79. Sims, C., 1980. *Macroeconomics and Reality*. *Econometrica* 48, 1–48.
80. STPS (2014). *Secretaria del trabajo y Previsión Social*. Consultado en Mayo del 2014. Disponible en http://www.stps.gob.mx/bp/secciones/conoce/areas_atencion/areas_atencion/web/menu_infs_ector.html
81. Visser, J. (2011). *Data base on institutional characteristics of trade unions, wage setting, state intervention and social pacts, 1960-2010 (ICTWSS)*. Amsterdam Institute for Advanced Labour Studies AIAS, University of Amsterdam, Version, 3. Consultada en Diciembre 2013. Disponible en <http://www.uva-aias.net/207>
82. Wright, P. M., y Snell, S. A. (1998). *Toward a unifying framework for exploring fit and flexibility in strategic human resource management*. *Academy of management review*, 23(4), 756-772.
83. Zhang, Q., Vonderembse, M. A., y Lim, J. S. (2002). *Value chain flexibility: a dichotomy of competence and capability*. *International Journal of Production Research*, 40(3), 561-583.