



Análisis Económico

ISSN: 0185-3937

analeco@correo.azc.uam.mx

Universidad Autónoma Metropolitana Unidad
Azcapotzalco
México

Varela Llamas, Rogelio; Torres Preciado, Víctor Hugo
Estimación de la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación en México
Análisis Económico, vol. XXIV, núm. 57, 2009, pp. 277-295
Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Azcapotzalco
Distrito Federal, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41312227014>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Estimación de la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación en México

(Recibido: febrero/09–aprobado: agosto/09)

*Rogelio Varela Llamas**
*Víctor Hugo Torres Preciado***

Resumen

El objetivo de esta investigación es estimar la tasa de desempleo no aceleradora de la inflación (NAIRU, por sus siglas en inglés) para la economía mexicana. Se aplican diferentes metodologías a un conjunto de datos disponibles con frecuencia mensual para el periodo 1985-2005, entre éstas se encuentra la planteada por Staiger, Stock y Watson (1997) para obtener una NAIRU constante, la propuesta por Ball y Mankiw (2002) y la estimación de un modelo de vectores autorregresivos estructural (SVAR) para calcular una NAIRU variable en el tiempo. Los resultados son consistentes entre sí, y apuntan a una NAIRU constante alrededor de 4%, mientras que las estimaciones para la NAIRU variable fluctúan entre 2-13%.

Palabras clave: NAIRU, inflación, tasa de desempleo, México.

Clasificación JEL: C32, C51, E24, E31.

* Profesor e investigador de la Facultad de Economía y Relaciones Internacionales de la Universidad Autónoma de Baja California (rvll_uclm@hotmail.com).

** Estudiante del Doctorado en Ciencias Económicas en la Universidad Autónoma de Baja California, becario CONACYT, Profesor-Investigador de la Facultad de Economía de la Universidad de Colima (tpreciado04@hotmail.com). Agradecemos los comentarios y sugerencias de dos dictaminadores anónimos, los errores u omisiones que prevalezcan en el documento son responsabilidad nuestra.

Introducción

En 1958 Alban W. Phillips propuso, con base en información para la economía británica, un intercambio entre inflación salarial y tasa de desempleo la cual enseguida sería conocida como la curva de Phillips y tendría una amplia aceptación en la conducción de la política económica y el control de la inflación. Sin embargo, Friedman (1968) y Phelps (1968) argumentaron que dicha relación deja de ser estable cuando se incorporan las expectativas inflacionarias en la determinación del salario real. En particular, propusieron un modelo ampliado con expectativas inflacionarias adaptativas y se sustituyeron los salarios por la inflación. Las implicaciones son ampliamente conocidas, en el corto plazo era posible encontrar una relación inversa entre inflación y desempleo, pero en el largo plazo dicha relación se desvanecía dando lugar a un curva de Phillips vertical.

En tal sentido, Friedman (1968) propuso la noción de tasa natural de desempleo como el nivel de desempleo consistente con el equilibrio general walrasiano entre los mercados de trabajo y de bienes, con el cual las tasas de salarios reales tienden a crecer a una tasa “normal” secular. Esta noción implica que una desviación del desempleo efectivo por debajo (encima) de la tasa natural de desempleo dará lugar a aumentos (disminuciones) en la inflación, de tal manera que si la tasa de desempleo efectiva es igual a la natural se podrá conseguir una inflación estable. En palabras de Ball y Mankiw (2002), una vez que dicho intercambio se acepta, el siguiente paso es reconocer la existencia de una tasa de desempleo la cual haga posible una inflación estable. En la literatura reciente, el concepto de tasa natural de desempleo es tratado frecuentemente como sinónimo de la NAIRU, término que ha sido atribuido a Modigliani y Papademos (1975).

Sin embargo, la NAIRU ha estado sujeta a un permanente debate prácticamente desde su aparición. Es posible detectar por lo menos tres fuentes de discusión en la literatura, la primera se relaciona con críticas respecto a la propia existencia de la NAIRU. La principal objeción proviene de los teóricos del ciclo económico real, quienes señalan la imposibilidad de que fenómenos monetarios tengan influencia en variables reales como el desempleo y la producción, lo cual invalida el intercambio entre inflación y desempleo, y la posibilidad de utilizar la política monetaria para controlar la inflación (Prescott, 1986).

La segunda fuente del debate se asocia con la conceptualización más adecuada del de la NAIRU y sus implicaciones para entender el rol de la política monetaria. Al respecto, Estrella y Mishkin (1998) señalan la necesidad de diferenciar el concepto de NAIRU a corto plazo el asociado con el largo plazo, de acuerdo

con los autores la primera es más volátil, de tal manera que una política monetaria adecuada evitaría utilizar la NAIRU como una meta, sin embargo concluyen que la NAIRU de corto plazo es el concepto más relevante para la elaboración de la política monetaria.

Una tercera fuente es aquella vinculada con la especificación del modelo para estimar la NAIRU, la elección del método de estimación y la incertidumbre con respecto a la magnitud de los coeficientes estimados y de la propia NAIRU. En este sentido, la mayoría del trabajo empírico realizado ha concluido que, a pesar de los avances alcanzados en esta dirección, la estimación de la NAIRU sigue estando sujeta a incertidumbre y debe ser considerada como una alternativa entre los diferentes indicadores disponibles para analizar el proceso inflacionario (Turner *et al.*, 2001).

No obstante, el creciente número de trabajos empíricos que buscan estimar la NAIRU en sus diferentes versiones, así como el interés de los bancos centrales por contar con indicadores que sirvan como elementos de decisión para conducir la política monetaria, evidencia la cada vez mayor aceptación de dicha noción. Entre los trabajos pioneros se encuentran los de Gordon (1997) y Staiger, Stock y Watson (1997), y más recientemente los de Turner *et al.* (2001), Greenslade, Pierse y Saleheen (2003) y Dickens (2008), entre otros. En el caso de México, el estudio de la NAIRU es escaso, entre las investigaciones empíricas se encuentran las de Rodríguez, Ludlow y Peredo (2004) y Loría, Márquez y Ramírez (2008).

Con la finalidad de contribuir al estudio de la inflación y su vínculo con el mercado laboral en México, esta investigación pretende complementar los estudios realizados sobre la NAIRU en México. El objetivo es estimar la NAIRU mediante diversas técnicas que permitan arribar a cierto consenso acerca de su magnitud. Entre ellas se encuentra el método de estadístico basado en el filtro Hodrick-Prescott (FHP), posteriormente se llevan a cabo estimaciones con base en diferentes versiones de la curva de Phillips que consideran una NAIRU constante, la aplicación de la metodología propuesta por Ball y Mankiw (2002) que supone una NAIRU variable en el tiempo y una metodología basada en la aplicación de un SVAR.

El documento se organiza de la siguiente manera, en el primer apartado se presenta una revisión de diversos estudios empíricos elaborados para diferentes países; en el segundo se describe el comportamiento general de la inflación y el desempleo en México; en el tercero se describe el modelo teórico utilizado; en el cuarto se abordan la metodología y las bases de datos; en el quinto se describen los resultados; y finalmente se presentan las conclusiones.

1. Revisión de la literatura

En su estudio pionero, Gordon (1997) establece un modelo que relaciona la tasa de inflación con las expectativas inflacionarias de los agentes, la demanda y la oferta. Esta relación denominada el “modelo del triángulo” contribuyó al reposicionamiento de la curva de Phillips. Los principales resultados del estudio para la economía estadounidense sugieren que la NAIRU se ha encontrado alrededor de 6% durante 1955 y 1996, en un rango entre 5.3-6.5%, y que parece haber declinado desde finales de la década de los ochenta. Por su parte, Apel y Jansson (1999) elaboran un estudio para EUA, Canadá y RU, en el cual proponen un modelo de ecuaciones múltiples que incluye una versión de la curva de Phillips en línea con la propuesta por Gordon (1997) y una versión de la ley de Okun. Sus resultados, obtenidos mediante el filtro de Kalman, sugieren que se cumplen las relaciones económicas implicadas en ambos modelos.

En un estudio elaborado por Estrella y Mishkin (1998), se señala que el concepto de NAIRU de largo plazo, compatible con el de tasa natural de desempleo, es poco adecuado para la instrumentación de la política monetaria. En su lugar construyen un modelo teórico que propone una NAIRU de corto plazo como un elemento de decisión más adecuado. Estiman el modelo con información mensual desde 1954 hasta 1997 y encuentran que la NAIRU de corto plazo es más variable y precisa en comparación con estimaciones para la NAIRU de largo plazo. Un resultado adicional indica que si bien la magnitud de la incertidumbre asociada con los parámetros estimados y la selección del modelo pueden influir en la elección óptima de los instrumentos de política monetaria, no debilita la importancia del concepto de NAIRU como referencia en la conducción de la política monetaria.

Por otro lado, Turner *et al.* (2001) mencionan que las estimaciones de la NAIRU basadas en modelos estructurales o puramente estadísticos, como en el caso del FHP, preservan ciertas dificultades asociadas con la precisión en las estimaciones de la NAIRU. En su lugar, proponen una metodología para estimar simultáneamente la NAIRU y la curva de Phillips mediante la técnica del filtro de Kalman; de acuerdo con los autores, esta metodología, denominada el “enfoque de la forma reducida”, evade los problemas de especificación e identificación del modelo, permite realizar estimaciones de una NAIRU que varía en el tiempo y mejora notablemente la precisión de las mismas.

Por su parte, Ball and Mankiw (2002) consideran que la NAIRU es equivalente al concepto de tasa natural de desempleo y afirman que en la actualidad es una referencia importante para la elaboración de la política monetaria. Sus estimaciones sugieren que la NAIRU ha declinado en EUA y que entre los factores de oferta que explican esta tendencia destaca la influencia de los cambios en la productividad. En

un contexto de panel de datos, Staiger, Stock y Watson (1997) investigan para los estados en EUA si la curva de Phillips se ha desplazado o la relación entre las variables del modelo ha cambiado; los autores encuentran que el primer caso ha ocurrido. Sin embargo, para llegar a lo anterior estiman una NAIRU variable mediante el cálculo de efectos fijos de tiempo y posteriormente llevando a cabo un proceso de filtrado.

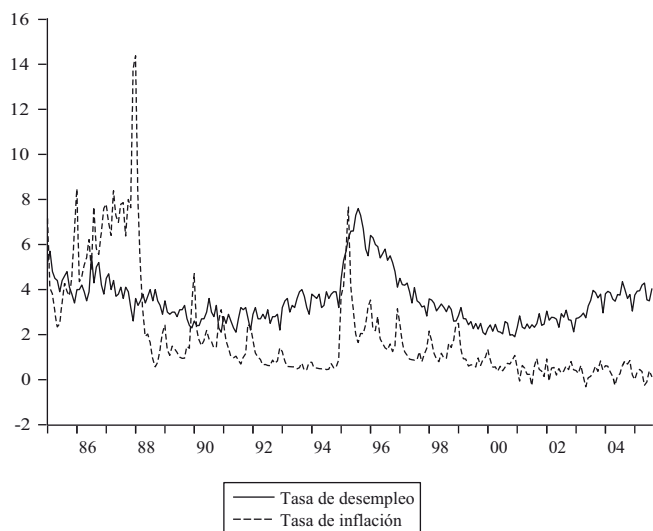
Aunque la mayoría de estudios empíricos en un inicio se han enfocado al caso de EUA o a muestra de países pertenecientes a la OCDE, recientemente han empezado a surgir estudios para otros países, incluyendo latinoamericanos. Gruen (2002) estima de forma simultánea la curva de Phillips y la NAIRU mediante el filtro de Kalman para la economía australiana. Szeto y Guy (2004) aplican una metodología similar para el caso de Nueva Zelanda, determinan que la NAIRU se encuentra alrededor de la tasa de desempleo actual y es un elemento fundamental para la conducción de la política monetaria. En el caso de Latinoamérica, Restrepo (2006) aplica diferentes metodologías para calcular la NAIRU en Chile, concluye que la NAIRU es similar en todos los casos y se encuentra entre 7.6-8.1%, sin embargo, señala que las estimaciones encierran cierto nivel de incertidumbre.

Para el caso de México, un estudio pionero es el de Rodríguez, Ludlow y Peredo (2004), en el cual se supone que la NAIRU es constante y se estima mediante una curva de Phillips entre 1987-2003. En un estudio más reciente, Loría, Márquez y Ramírez (2008) estiman la NAIRU fija y variante para México desde 1980 hasta 2007 mediante la metodología propuesta por Ball y Mankiw (2002), encuentran que la NAIRU variante muestra una tendencia descendente hasta inicios de los noventa para empezar a estabilizarse hacia finales del periodo de análisis.

2. Inflación y desempleo en México

Es posible caracterizar el proceso inflacionario en México al menos en tres etapas durante el periodo 1985-2005. La primera etapa 1985-1988 se caracteriza por una inflación persistente que alcanzó su mayor nivel a principios de 1988. A partir de este año, en una segunda etapa 1988-1994, aunque la inflación parece haberse situado alrededor de un valor promedio, dicho periodo se caracterizó por una elevada volatilidad en los precios. De hecho, a principios de 1990 se observa un repunte importante de la inflación, aunque de menor magnitud al observado en la década pasada. La siguiente etapa se enmarca en la crisis económica y financiera que detonara a finales de 1994 en el país. Como resultado de este acontecimiento la inflación tuvo un nuevo repunte en los primeros meses de 1995 y a partir de entonces ha disminuido acompañada por una elevada volatilidad. Incluso, dicha volatilidad parece reducirse a partir de 2000 (véase Gráfica 1).

Gráfica 1
México: evolución de la inflación y el desempleo, 1985-2005



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

Por su parte, el desempleo en México muestra un comportamiento relativamente estable con fluctuaciones alrededor de una tasa promedio de 3.5% entre 1985-2005. Sin embargo, es posible observar una tendencia decreciente del desempleo en la segunda mitad de la década de los ochenta y un ligero repunte a partir de 1991 que culmina con un incremento abrupto en 1995 como resultado de la crisis económica en este año. A partir de entonces, la tasa de desempleo muestra una tendencia decreciente hacia niveles similares a los observados durante la década de los noventa, hasta 2001 cuando dicha tendencia empieza revertirse.

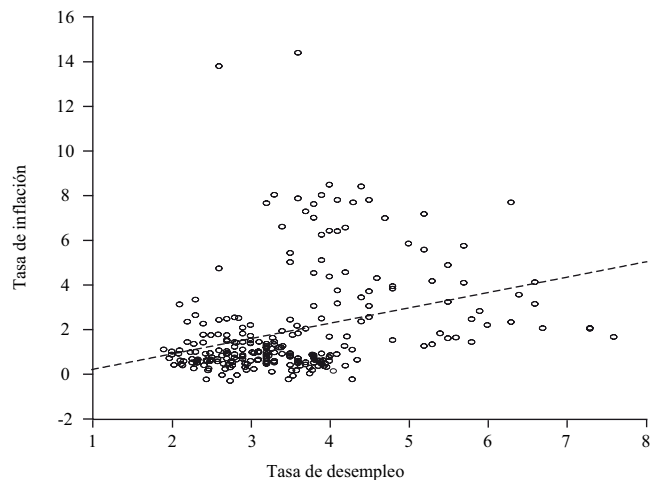
Los factores que detonaron los periodos de elevada inflación y desempleo en México están vinculados principalmente con las crisis económicas experimentadas, mientras que la estabilidad de la inflación iniciada a mediados de la década de los noventa está asociada en gran medida con la decisión del banco central por implementar una política monetaria estabilizadora. Sin embargo, la relación entre la inflación y el desempleo en México es menos clara, por lo cual es particularmente complicado señalar si los movimientos en la tasa de desempleo han repercutido en los movimientos de la tasa de inflación. En la Gráfica 1 se observa que a partir de

la crisis de 1994 ambas tasas muestran una tendencia descendente común, mientras que desde 2000 parecen mostrar tendencias encontradas. Similarmente, los movimientos de corto plazo de ambas series parecen corresponderse positivamente en algunos casos y negativamente en otros.

En este sentido, no es posible decir que el desempleo es poco importante para explicar algunas de las presiones inflacionarias observadas en este periodo, no obstante es claro que en estas últimas influyeron tanto las expectativas inflacionarias de los agentes económicos como los diversos choques de oferta derivados de la inestabilidad económica en dicho periodo.

En la Gráfica 2 se muestra la curva de Phillips para los datos de desempleo e inflación entre 1985 y 2005. La relación entre ambas variables es positiva, situación que ha sido previamente documentada en algunos estudios para México (Loría, Márquez y Ramírez, 2008). Sin embargo, la relación entre inflación y desempleo puede tornarse negativa una vez que se consideran las expectativas inflacionarias y los choques de oferta.

Gráfica 1
México: curva de Phillips, 1985-2005



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

3. El modelo teórico

En este documento se utiliza como base el modelo teórico de la curva de Phillips propuesto por Gordon (1997) y retomado frecuentemente en la literatura sobre el tema. El modelo se ha denominado “modelo del triángulo” debido a que incorpora tres factores explicativos de la inflación: las expectativas inflacionarias, la demanda y la oferta. El modelo general es el siguiente:

$$\pi_t = \alpha(L)\pi_{t-1} - \beta(L)(u_t - u_t^*) + \gamma(L)z_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

El término π_t representa la inflación, L es un operador de rezagos de tal forma que las expectativas inflacionarias se representan mediante la inflación en varios periodos retardados, $(u_t - u_t^*)$ representa el exceso de demanda en la inflación y z_t es un vector de factores de oferta que influyen en la inflación. Tanto los factores de demanda y oferta pueden tener efectos retardados en la inflación, como indica el operador L . El término u_t^* es la NAIRU, de tal manera que una disminución en el desempleo real u_t por debajo de u_t^* tendría un efecto positivo en la inflación, mientras que lo contrario ocurre si u_t se ubica por encima de u_t^* . En este tipo de modelos la tasa de desempleo es considerada como un indicador de la capacidad utilizada de la economía, por lo cual una expansión de la demanda la cual se traduzca en una reducción del desempleo puede tener efectos inflacionarios.

Es importante señalar que debido a la diversidad de metodologías aplicadas en la estimación de la NAIRU, es necesario modificar el modelo teórico base conforme a las necesidades metodológicas, razón por la cual también se consideran diferentes versiones de la curva de Phillips.

4. Aspectos metodológicos y descripción de la información

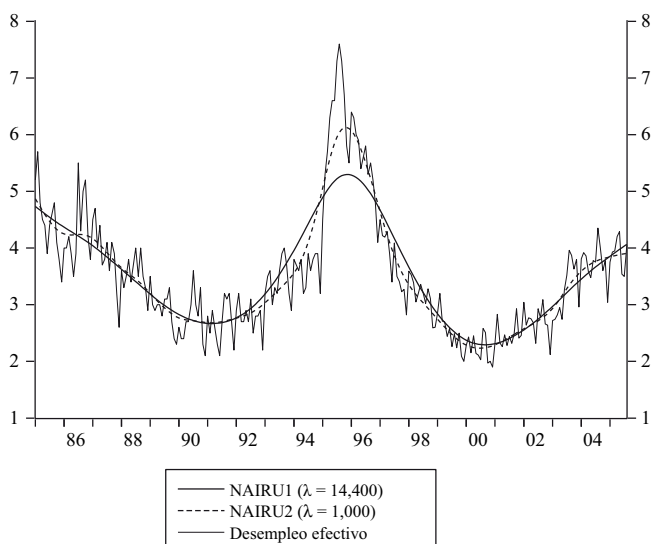
La información estadística se obtuvo del Banco de México (BANXICO) tanto para la tasa de desempleo como para la construcción de la tasa de inflación en frecuencia mensual desde enero de 1985 hasta agosto de 2005. La tasa de desempleo corresponde a la tasa de desocupación abierta total en áreas urbanas publicada por el BANXICO y calculada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) como la proporción entre el número de personas desocupadas abiertas y la población económicamente activa en México con base en la *Encuesta Nacional de Empleo Urbano*. La inflación se calculó como la tasa de crecimiento mensual del índice nacional de precios al consumidor que elabora y publica el BANXICO. Con respecto a las variables de oferta, se utiliza el índice de productividad de la industria

manufacturera de no exportación. La elección de las variables estuvo determinada en parte por la disposición de la información.

5. Estimación de la NAIRU mediante el FHP

Una primera aproximación de la NAIRU se obtuvo mediante la aplicación del FHP a la serie del desempleo efectivo en México, esta técnica se utiliza frecuentemente en la literatura y se caracteriza por proveer un medio puramente estadístico para estimar la NAIRU. La serie NAIRU1 se estimó asignando arbitrariamente un valor de λ igual a 14,400, lo cual otorga un mayor grado de suavizamiento a la serie. De acuerdo con estos resultados, la NAIRU se encontraba en el primer mes de 1985 en 4.7, mientras que para agosto de 2005 alcanzó un nivel de 4 (véase Gráfica 3).

Gráfica 3
Desempleo efectivo y estimación de la NAIRU mediante el FHP



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

Por otro lado, el valor máximo estimado es 5.2 en noviembre de 2005 y el mínimo 2.2 en septiembre de 2000. Por su parte, la serie NAIRU2 se estimó

con un valor de λ igual a 1,000, lo cual otorga un menor grado de suavizamiento a la serie, en este caso la NAIRU obtenida es similar, por ejemplo en enero de 1985 el valor estimado es 4.8 y en agosto de 2005 es 3.9. La principal diferencia ocurre en el valor máximo alcanzado, ya que en este caso es de 6.1 mientras que el valor mínimo es similar.

5.1 Estimación de la NAIRU constante

En diferentes investigaciones empíricas es común considerar que durante ciertos periodos de tiempo la NAIRU es lo suficientemente estable para suponer que su comportamiento es constante en el tiempo. Entre los principales trabajos que recientemente han abordado este enfoque se encuentra el de Staiger, Stock y Watson (1997). Realizamos estimaciones de una NAIRU constante para México con base en la metodología propuesta por los autores mencionados; en particular se estimó la siguiente curva de Phillips:

$$\pi_t = c + \alpha \sum_{i=1}^n \pi_{t-n} + \beta \sum_{i=1}^n \pi_{t-n} + \gamma_j z_t^j + \varepsilon_t \quad (2)$$

Los choques se aproximaron mediante las variaciones en el tipo de cambio z_t^1 , un índice que mide la productividad media manufacturera excluyendo la maquiladora z_t^2 , y un índice que mide la producción industrial z_t^3 . Los resultados de la estimación para tres modelos distintos (A, B y C) se observan en el Cuadro 1, los coeficientes para los tres modelos son significativos al 5%, así como también la R -cuadrada y la R -cuadrada ajustada indican un ajuste aceptable de la regresión. La forma que los autores proponen estimar la NAIRU (u^*) a partir de (2) es la siguiente:

$$u^* = -\frac{c}{\beta} \quad (3)$$

En el caso del modelo A, la NAIRU estimada es 3.9, mientras que en el B es 4.2 y en el C es 3.9. De acuerdo con lo anterior, la NAIRU constante se encontraría alrededor de 4 y es consistente con la primera aproximación obtenida a partir del FHP; en particular, concuerda con las estimaciones para los últimos años de la muestra.

Cuadro 1
Resultados de la estimación del modelo de NAIRU constante^a

Variable / estadísticas	Modelo A	Modelo B	Modelo C
Constante	-0.16 (0.10)	-0.25 (0.15)	-0.22 (0.13)
α	0.20 (0.01)	0.16 (0.01)	0.19 (0.01)
β	0.04 (0.02)	0.06 (0.03)	0.06 (0.02)
γ_1	-0.43 (0.24)	-0.50 (0.24)	-0.69 (0.24)
γ_2	-0.02 (0.01)	-0.02 (0.01)	-0.02 (0.01)
γ_3	0.02 (0.01)	0.02 (0.02)	0.02 (0.01)
NAIRU estimada	3.91	4.24	3.98
R-cuadrada	0.71	0.70	0.72
R-cuadrada ajustada	0.71	0.69	0.71
Estadístico F	113	109	115

^a El número de rezagos se seleccionó considerando que las variables fueran significativas. Para el modelo A son: $\alpha \sum_{i=1}^4 \pi_{t-4}$, $\beta \sum_{i=1}^4 u_{t-4}$, $\gamma_1 z^1_{t-4}$, $\gamma_1 z^2_{t-12}$ y $\gamma_1 z^3_{t-16}$; en el B son: $\alpha \sum_{i=1}^5 \pi_{t-5}$, $\beta \sum_{i=1}^4 u_{t-4}$, $\gamma_1 z^1_{t-4}$, $\gamma_1 z^2_{t-12}$ y $\gamma_1 z^6_{t-16}$; y en el C son: $\alpha \sum_{i=1}^4 \pi_{t-4}$, $\beta \sum_{i=1}^4 u_{t-4}$, $\gamma_1 z^1_{t-16}$, $\gamma_1 z^1_{t-12}$ y $\gamma_1 z^6_{t-17}$.

Fuente: Elaboración propia.

5.2 Estimación de la NAIRU variable

Aunque la estimación de una NAIRU constante permitió a algunos gobiernos contar con un elemento de decisión en la conducción de la política monetaria, un conjunto de estudios para la economía estadounidense empezaron a señalar la posibilidad de un declive en la NAIRU a finales de la década de los noventa. El argumento principal sostiene que las variaciones temporales de la NAIRU reflejan un desplazamiento de la relación entre inflación y desempleo. Una metodología para estimar una NAIRU variable es la propuesta por Ball y Mankiw (2002), de acuerdo con los autores el punto de partida es la curva de Phillips rescrita en la forma siguiente:

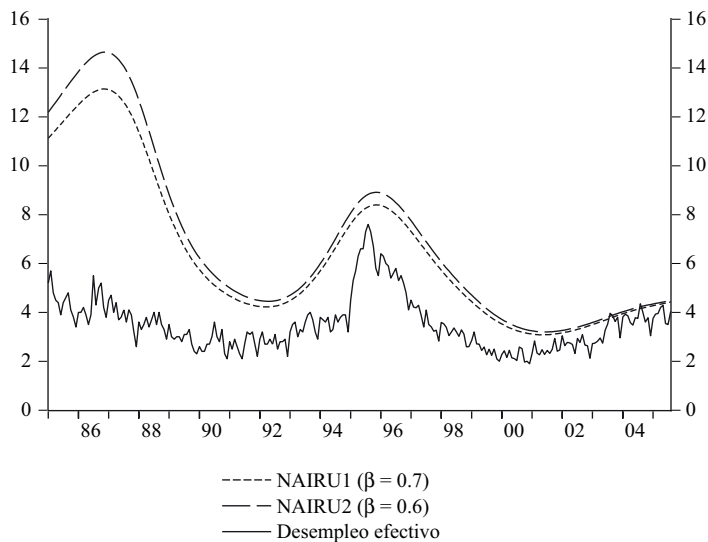
$$\Delta\pi_t = \beta \cdot u^* - \beta \cdot u + v \tag{4}$$

En este caso, la NAIRU (u^*) reflejaría posibles desplazamientos de la relación entre inflación y desempleo, mientras que el término r recoge el conjunto de choques que reflejan las fluctuaciones de corto plazo. A partir de la relación en (4) es posible establecer la siguiente igualdad:

$$u^* + v/\beta = u + \Delta\pi_t/\beta \quad (5)$$

Debido a que los términos de la derecha son observables a partir de los datos y el parámetro β se obtiene estimando una regresión de $\Delta\pi_t$ con respecto a una constante y u , es posible obtener un estimado de $u^* + v/\beta$. La NAIRU se estima extrayendo el componente de tendencia, frecuentemente, mediante la aplicación del FHP. Se aplicó el procedimiento anterior para el caso de México, en la Gráfica 4 se observa la NAIRU1 estimada con $\beta = 0.7$ considerando como regresor a la tasa de desempleo contemporánea y la NAIRU2 con $\beta = 0.7$ para la tasa de desempleo retardada en un periodo. El comportamiento es similar para ambas aproximaciones, sobresaliendo el comportamiento descendente de la NAIRU. En particular, la NAIRU parece encontrar su nivel mayor hacia finales de 1986, y a partir de entonces comienza a reducirse hasta mediados de 1992 para repuntar a finales de 1995. No obstante, la trayectoria sigue descendiendo para alcanzar un valor ligeramente superior al 4% a finales del periodo de análisis.

Gráfica 4
Desempleo efectivo y estimación de la NAIRU variable



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

De acuerdo con estos resultados, la NAIRU parece encontrarse por encima del nivel de desempleo efectivo durante la mayor parte del periodo de análisis, solamente a partir de 2003 se observa un proceso de convergencia entre las series estimadas de la NAIRU y el desempleo efectivo hacia un nivel cercano a 4%, acompañado de algunos repuntes del desempleo efectivo por encima de la NAIRU. Esta situación sugiere que, al menos en este periodo, es posible que haya habido presiones inflacionarias como resultado de una tasa de desempleo efectiva por debajo de la NAIRU. Sin embargo, los cambios en el nivel de la NAIRU dependen de los choques que ocurren en la economía, como sugiere el alza observada en los periodos de crisis económicas en el país.

5.3 Estimación de la NAIRU mediante un SVAR

En este apartado se estima un SVAR con la finalidad de identificar la tendencia de largo plazo del desempleo la cual se puede interpretar como una estimación de la NAIRU. En particular, se basa en el trabajo elaborado por Restrepo (2006) quien utiliza la metodología planteada por Blanchard y Quah (1989) y Clarida y Galí (1994) para descomponer el desempleo en una parte permanente (NAIRU) y otra cíclica. Siguiendo las metodologías anteriores, se proponen dos tipos de choques con efectos permanentes no correlacionados: uno de oferta y uno de demanda. El primero de ellos es posible separarlo a su vez en un choque dirigido directamente al mercado de trabajo y a la producción, y en un choque tecnológico dirigido a la producción pero no al mercado de trabajo. El choque de demanda tendría un efecto sobre la inflación, aunque solamente transitorio en el mercado de trabajo y en la producción.

La identificación concreta de los choques se llevó a cabo mediante la imposición de las restricciones adecuadas en la matriz de largo plazo (c_{ij}) conforme a la siguiente especificación:

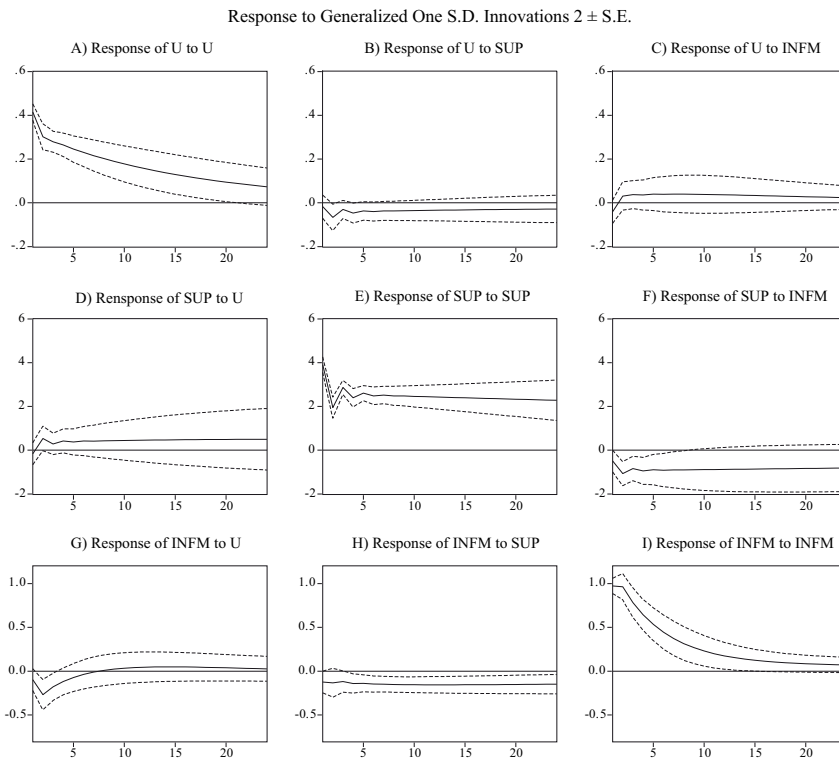
$$\begin{bmatrix} u_t \\ z_t \\ \pi_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11}(1) & 0 & 0 \\ c_{21}(1) & c_{22}(1) & 0 \\ c_{31}(1) & c_{32}(1) & c_{33}(1) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} e_t^n \\ e_t^o \\ e_t^d \end{bmatrix} \quad (6)$$

De acuerdo con (6), la tasa de desempleo recibe un choque de productividad denotado por e_t^n con efectos permanentes dados por la magnitud $c_{11}(1) e_t^n$, lo cual se interpreta en este caso como un choque permanente a la NAIRU. Los ceros en la matriz significan que un choque determinado no tiene un efecto permanente sino únicamente transitorio. Así, los choques tecnológico e_t^o y de demanda e_t^d tendrían

solamente un efecto transitorio sobre el mercado de trabajo (NAIRU). Las variables de desempleo, producción e inflación se construyeron conforme a lo señalado en el cuarto apartado.

Se estimaron las funciones de impulso-respuesta para el SVAR especificado, los resultados son congruentes con lo esperado y se ofrecen en la Gráfica 5. Un choque dirigido al mercado de trabajo que disminuya la NAIRU (*Panel A*) tendría un efecto positivo sobre la producción (*Panel D*) y uno negativo sobre la inflación (*Panel G*). De manera particular, en la simulación se observa que en los primeros meses tanto la NAIRU como la inflación disminuirían, esto puede ocurrir si se considera que el desempleo efectivo puede permanecer temporalmente por encima de la NAIRU.

Gráfica 5
Funciones de impulso-respuesta



Fuente: Elaboración propia con información del INEGI.

Asimismo, un choque tecnológico que disminuya transitoriamente el desempleo (*Panel B*), disminuiría en el corto plazo la producción (*Panel E*),¹ mientras que parece no observarse un efecto permanente importante en la inflación (*Panel H*). Por otra parte, un choque de demanda que aumente transitoriamente el desempleo, tendría un efecto transitorio negativo en la producción y un efecto negativo en la inflación, es decir, en este caso un aumento transitorio del desempleo por encima de la NAIRU resultaría en una disminución de la inflación en los meses subsecuentes. En este sentido, los resultados anteriores parecen apoyar la idea de la existencia de una relación inversa entre inflación y desempleo durante el periodo de análisis para la economía mexicana.

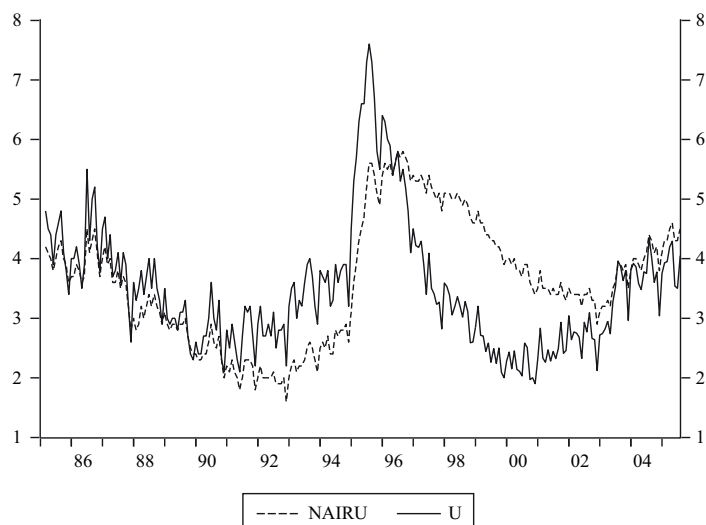
Adicionalmente, la estimación del SVAR permite obtener un cálculo de la NAIRU una vez que se recogen los efectos acumulados o permanentes de los choques al mercado de trabajo. Para calcular la NAIRU se parte de la igualdad siguiente:

$$\Delta u = \sum_{i=1}^n c_{11}(k) e_{t-k}^n$$

La fórmula anterior permite calcular la variación de la NAIRU de tal manera que es posible seleccionar un valor inicial para iniciar el proceso de recuperación de la NAIRU en niveles. En la Gráfica 6, se observa la NAIRU obtenida mediante la aplicación del SVAR, en general se aprecia que sigue el comportamiento del desempleo efectivo y es congruente con las estimaciones anteriores.

¹ La simulación parece arrojar, en este caso, un resultado contra intuitivo con respecto a la relación mostrada entre producción y desempleo en los paneles *E* y *B*. Este resultado es similar al obtenido por Blanchard y Quah (1989), los autores encuentran que un choque el cual eleve la producción también eleva inicialmente el desempleo. Argumentan que la posible presencia de rigideces nominales evita que la demanda responda inicialmente al aumento en la producción para mantener el empleo constante y la presencia de rigideces en el salario real explicaría la posterior disminución de la tasa de desempleo. En tal caso, parece ser que factores similares pueden explicar el resultado obtenido en los paneles *E* y *B*: si la producción disminuye el lento ajuste de la demanda a esta nueva situación puede asociarse con una disminución inicial en la tasa de desempleo.

Gráfica 6
Desempleo efectivo y estimación de la NAIRU variable mediante un SVAR



A partir del comportamiento de la NAIRU estimada y del desempleo efectivo es posible observar algunos rasgos importantes asociados al desempeño de la economía mexicana. En particular, resalta la sensibilidad de la NAIRU con respecto al ciclo económico del país, de tal manera que los periodos de crisis económicas, las reformas económicas y la conducción de la política económica parecen determinar el comportamiento de la NAIRU. Por ejemplo, posterior a la crisis económica de 1995, durante el periodo de recuperación se observa un rápido descenso de la tasa de desempleo efectiva, mientras que, de acuerdo con la estimación, la NAIRU parece seguir una trayectoria similar con cierto retardo. Asimismo, a partir de 2000 cuando la tasa de desempleo efectivo comienza a aumentar, la NAIRU sigue un proceso similar tres años después cuando ambas series empiezan a converger.

Conclusiones

Con la finalidad de contribuir al entendimiento de la relación entre inflación y desempleo en México, en el presente trabajo se estima la NAIRU a partir de distintas técnicas disponibles en la literatura, las cuales permiten complementar los estudios realizados para México. En particular, se estima un modelo puramente estadísti-

co de NAIRU mediante la aplicación del FHP, se aplica la metodología de Staiger, Stock y Watson (1997) para estimar una NAIRU constante, asimismo con base en la metodología propuesta por Ball y Mankiw (2002) y Restrepo (2006) se obtienen estimaciones de una NAIRU variable en el tiempo.

Los resultados confirman lo señalado por diversos autores con respecto a la incertidumbre que encierra el cálculo de un componente no observado como la NAIRU, y aunque las estimaciones arrojan resultados relativamente distintos, parece posible extraer algunos resultados relevantes. Una limitación importante que se debe mencionar es que la utilización de la tasa de desocupación abierta que elabora el INEGI puede llevar a una subestimación de los cálculos debido a la presencia de un amplio sector informal en la economía.

En este contexto, aunque la NAIRU constante situada en un valor aproximado de 4% parece aceptable dado el desempleo promedio en el periodo de análisis, es más adecuado como punto de referencia para periodos más recientes. Esta situación lo confirma la estimación de la NAIRU variable, donde se observa una relativa menor dispersión a partir de 1995 y un proceso de convergencia hacia una magnitud alrededor de 4%. Al comparar las técnicas para calcular la NAIRU variable, parece que el SVAR provee una estimación más congruente con los datos de desempleo, aunque ambas técnicas son más bien complementarias.

Por otro lado, la relativa sensibilidad de la NAIRU estimada al ciclo económico, confirma la idea en diversos estudios de evitar considerar a la NAIRU como una meta de política monetaria para controlar la inflación, sino más bien considerarla sólo como un elemento entre tantos otros para decidir la conducción de la política monetaria. Asimismo, parece poco probable que el desempleo sea un instrumento que pueda reaccionar rápido y sea de fácil control por parte del gobierno.

En los últimos años la política monetaria de estabilización de precios en México parece dominar cualquier presión inflacionaria que provenga de una ampliación en la brecha de desempleo, como la ocurrida entre 1996-2003, e incluso pareciera que la brecha de desempleo se ajusta al nivel de inflación establecido por el banco central. La convergencia hacia finales de 2005 entre la NAIRU y el desempleo efectivo significa que es posible lograr niveles de desempleo compatibles con la estabilidad de precios.

Referencias bibliográficas

- Apel, Mikael and Per Jansson (1999). "A theory-consistent system approach for estimating potential output and the NAIRU", *Economics Letters*, 64(3).
- Ball, Lawrence and N. Gregory Mankiw (2002). "The NAIRU in theory and practice", *Journal of Economics Perspectives*, 16(4).
- Blanchard, O. and D. Quah (1989). "The Dynamic Effects of Aggregate Demand and Supply Disturbances", *American Economic Review*, 79(4).
- Clarida, R. and J. Galí (1994). "Sources of Real Exchange Rate Fluctuations: How Important are Nominal Shocks?", *Carnegie-Rochester Series on Public Policy*, 41.
- Dickens, Williams T. (2008). "A new method to estimate time variation in the NAIRU", *Federal Reserve Bank of Boston*, presentation at the Federal Reserve Bank of Boston's Conference: Understanding inflations and the implications for monetary policy, a Phillips curve retrospective.
- Estrella, Arturo and Frederick S. Mishkin (1998). "Rethinking the role of NAIRU in monetary policy: implications of model formulation and uncertainty", *NBER*, Working Paper 6518.
- Friedman, M. (1968). "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, 58.
- Gordon, R. J. (1997). "The time-varying NAIRU and its implications for economic policy", *Journal of Economic Perspectives*, 11(1).
- Greenslade, Jennifer V., Richard G. Pierse and Jumana Saleheen (2003). "A Kalman filter approach to estimating the UK NAIRU", *Bank of England*, Working Paper 179.
- Gruen, David (2002). "Estimating the NAIRU and the output gap in Australia", *Reserve Bank of Australia*, presentation at The Center of Full Employment and Equity, University of Newcastle.
- Loría, Eduardo, Juan C. Márquez y Jorge Ramírez (2008). "Cálculo de la NAIRU en México, 1980-2007", *Comercio Exterior*, 58(8-9).
- Modigliani, F. and L. Papademos (1975). "Targets for Monetary Policy in the Coming Year", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1.
- Phelps, E. (1968). "Money-Wage Dynamics and Labor Market Equilibrium", *Journal of Political Economy*, 76.
- Phillips, Alban W. (1958). "The relation between unemployment and the rate of change of money wage rates in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, 25(100).
- Prescott, Edward C. (1986). "Theory ahead of business cycle measurement", *Carnegie Rochester Conference Series on Public Policy*, 25.

- Restrepo, Jorge E. (2006). “Estimaciones de NAIRU para Chile”, *Banco Central de Chile*, Documento de Trabajo 361.
- Rodríguez, Patricia, Jorge Ludlow y Felipe Peredo (2004). “La curva de Phillips y la NAIRU en México”, *Economía Teoría y Práctica*, 20.
- Staiger, D., J. H. Stock and M. W. Watson (1997). “How precise are estimates of the natural rate of unemployment?”, C. Romer and D. Romer, *Reducing Inflation: Motivation and Strategy*, Chicago: University of Chicago Press.
- Szeto, Kam and Melody Guy (2004). “Estimating a New Zealand NAIRU”, *New Zealand Treasury*, Working Paper 04/10.
- Turner, David, Laurence Boone, Claude Giorno, Mara Meacci, Dave Rae and Pete Richardson (2001). “Estimating the structural rate of unemployment for the OECD countries”, *OECD Economic Studies*, 33.