

## EL DESEMPLEO URBANO Y LOS CICLOS DE LA PRODUCCIÓN EN MÉXICO

*José D. Liquitaya Briceño\**

### RESUMEN

*En este documento exponemos las características de la tasa de desempleo abierto y su relación dinámica con el empleo (total, formal e informal) y la actividad productiva. En la primera sección analizamos algunos aspectos generales de dicha tasa y exponemos los motivos por los que acusa niveles bajos en comparación con los países industrializados. En la segunda, examinamos las razones de la ambigüedad que se presenta en la relación entre la tasa de desempleo y el empleo. En la tercera sección efectuamos un análisis sistemático del vínculo existente entre la tasa de desempleo, el empleo formal (EF) y el empleo informal (EI). Esta labor nos permite detectar la precariedad de la relación dinámica entre la tasa de desempleo y el EI y, por contrapartida, una conexión sistemática entre las variaciones de la tasa citada y los cambios del EF. En la cuarta sección estimamos el grado en que se manifiesta la respuesta asimétrica de la tasa de desempleo respecto al estado de la actividad productiva. Aplicamos también un modelo VAR, con la tasa de desempleo, el PIB real y el EF (en dos definiciones) para examinar*

\* Profesor-investigador del Área de Teoría Económica, Departamento de Economía, UAMI.

*las interrelaciones dinámicas entre el desempleo y el crecimiento. Por último, presentamos nuestras conclusiones.*

**Palabras clave:** tasa de desempleo, producto real, empleo informal, ciclos económicos, asimetría.

## **Introducción**

En este documento nos proponemos exponer las características de la tasa de desempleo abierto y su relación dinámica con el empleo (total, formal e informal) y la actividad productiva. Argumentamos que una de las razones principales por las que la tasa de desempleo urbano en México acusa niveles bajos es la pobreza de los hogares, ya que esta condición torna un lujo el permanecer desocupado y obliga a una mayoría de los buscadores de trabajo a emplearse o autoemplearse en actividades mal remuneradas o de bajos ingresos en el sector informal (ante la insuficiencia de demanda de trabajo en el sector formal). En este sentido, el empleo informal se constituye en un amortiguador del desempleo, pero incidiendo sólo en sus bajos niveles, no en su variabilidad. Esta última se encuentra más vinculada a la dinámica del empleo formal, lo cual es congruente con las características predominantes de quienes pueden permitirse permanecer desempleados. El comportamiento del empleo informal en las diversas fases del ciclo económico repercute también en la ausencia de una relación lineal inversa entre los cambios entre la tasa de desempleo y las variaciones de la producción en la economía mexicana –la *ley de Okun*–, ya que ésta supone la existencia exclusiva de empleo asalariado que se comporta de acuerdo con los cánones de la teoría ortodoxa.

El artículo se encuentra organizado en cuatro secciones. En la primera sección se analizan las características que asume la tasa de desempleo en México y se exponen los motivos por los que acusa niveles bajos en comparación con los países industrializados. En la segunda examinamos las razones por las que, a diferencia de lo que comúnmente se cree, la relación entre la tasa de desempleo y el empleo es ambigua, hecho que desvirtúa la utilización de la primera como indicador del grado de utilización de la fuerza de trabajo. En la tercera sección efectuamos un análisis sistemático del vínculo existente entre la tasa de desempleo, el empleo formal (EF) y el empleo informal (EI), medido con base en dos criterios de clasificación

oportunamente explicitados. Esta labor nos permite detectar la precariedad de la relación dinámica entre la tasa de desempleo y el EI y, por contrapartida, una conexión sistemática entre las variaciones de la tasa citada y los cambios del EF. En la cuarta sección estimamos el grado en que se manifiesta la respuesta asimétrica de la tasa de desempleo respecto al estado de la actividad productiva. A fin de examinar las interrelaciones dinámicas entre el desempleo y el crecimiento, aplicamos también un modelo VAR, con la tasa de desempleo, el PIB real y el EF (en dos definiciones). Por último, presentamos nuestras conclusiones.

### **1. Características generales de la tasa de desempleo en México**

Como el producto, la inflación y la balanza comercial, la tasa de desempleo es un indicador importante para juzgar el desempeño económico de un país. En efecto, al carecer la mayoría de la población de medios para producir por sí misma, se considera que el empleo asalariado constituye su fuente primaria de ingresos, y la falta de acceso a un puesto de trabajo se asocia a pobreza y marginación. Sus variaciones al alza alertan a las autoridades económicas y a la sociedad, ya que se colige que disminuye el grado de utilización del factor trabajo, con el consecuente efecto adverso sobre el producto y las condiciones de vida de los hogares de la población desocupada. Si declina, se interpreta como síntoma de que está mejorando la actividad económica y que virtualmente las políticas de administración de la demanda o las de tipo laboral están alcanzando los efectos esperados.

Normalmente, el problema del desempleo ocupa un lugar central entre los objetivos de la política macroeconómica, y es tema recurrente en el discurso formal de intenciones, en los planes, en los programas y también en las acciones para aminorarlo. En México el seguimiento de los cambios en la tasa de desempleo es acucioso, tanto por parte del gobierno como de los diversos sectores, organismos y medios de difusión. Esto se ha hecho evidente una vez más en el Tercer Informe de Gobierno del presidente Fox, donde se reconoce el aumento en la tasa de desempleo (a 3.52% en julio de 2003) y se hace referencia a los programas y medidas para combatirlo, como el Programa de Apoyo al Empleo (PAE), el Servicio Nacional de Empleo, Capacitación y Adiestramiento (SNECA) y otros que buscan vincular la oferta con la demanda laboral. Los medios de información, por su lado, anuncian y comentan oportunamente los niveles de

desempleo, a veces con mayor preocupación, como en agosto de 2003 cuando la tasa de desempleo se elevó a 3.96%, la más alta de los últimos seis años. Es posible que este hecho haya inspirado a la oficina de Consultores Internacionales la elaboración de un documento intitulado “2003: El Año del Desempleo”,<sup>1</sup> en el que se manifiesta que el subempleo y el comercio informal se han tornado en la “válvula de escape” para más de 15 millones de personas que no encontraron mejores opciones, y se piensa que este hecho puede agudizarse debido a que el crecimiento del PIB y de la productividad no es suficiente para generar nuevos puestos de trabajo.

Sin embargo, resulta sorprendente constatar que la tasa de desempleo en México es una de las más bajas del mundo: según datos del Banco Mundial,<sup>2</sup> en el año 2000 fue una de las siete naciones con la menor tasa (2.0%), cuando había países que acusaban tasas muy elevadas: 39.3% en Lesotho, 34.5% en Macedonia, 28.7 en Argelia y 25.7% en Yugoslavia, por mencionar algunos; pero también era notablemente inferior a la registrada en los países más industrializados, como Francia (10.0%), Alemania (8.1%), Italia (10.8%), España (14.1%) y EUA (4.1%).

En principio, parecería que la forma de medir la tasa de desempleo en México es ajena al funcionamiento del mercado laboral o, al menos, que existe un fuerte sesgo a la baja; sin embargo, la metodología empleada se apega a las recomendaciones de la OIT.<sup>3</sup> En efecto, como lo solicita este organismo a todos los institutos de estadística oficial de los diferentes países (para fines de comparación internacional), bajo el concepto de tasa de desempleo abierto (TDA) se mide a la fracción de la PEA conformada por personas que en la semana de referencia de la encuesta se encontraban: a) sin empleo (asalariado o por cuenta propia), trabajando de cero a menos de una hora a la semana; b) disponibles para aceptar un empleo; c) en busca de trabajo en alguna de las ocho semanas anteriores al periodo de referencia, es decir, contestaron avisos de periódicos, atendieron recomendaciones familiares, intentaron ejercer alguna ocupación por su cuenta, etcétera. Existe, es verdad, una palmaria diferencia en el rango de

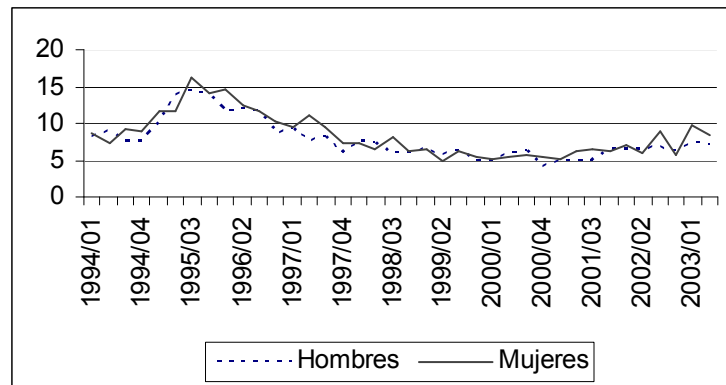
<sup>1</sup> Citado en la sección financiera de *Excelsior* (29/09/03), p. 1.

<sup>2</sup> Reproducidos en la *Enciclopedia Encarta 2003*, Microsoft Co., EUA.

<sup>3</sup> Véase OIT (1986): *Survey of Economically Active Population: Employment, Unemployment and Underemployment* (an ILO Manual of Concepts and Methods), Ginebra, Suiza.

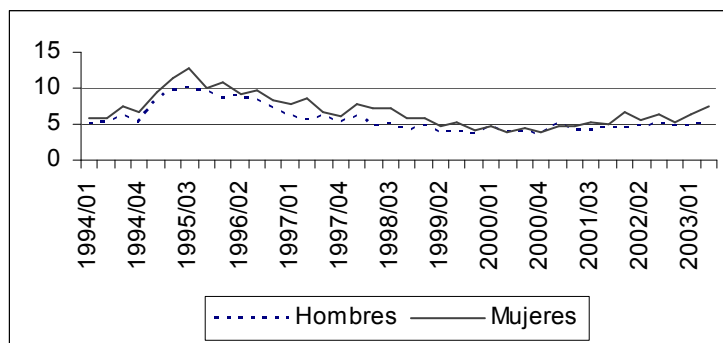
edades para definir la PEA entre México y otros países; por ejemplo, mientras que en este país es de 12 años y más, en España, EUA y Francia es de 16 años y más, en Alemania es de 15 años o más y en Italia el límite inferior es de 14 años. Sin embargo, este hecho no induce la disminución de la tasa de desempleo mexicana; al contrario, la eleva porque la proporción de personas desocupadas en el rango de menor edad es sustantivamente más elevada que en los de mayor edad, como lo indican Fleck y Sorrentino (1994), y Hernández, Garro y Llamas (2000), y como se constata con claridad en las gráficas 1 a 5 si se presta atención a la escala de valores de los ejes verticales (el desarrollo que apoya este argumento se encuentra en el Anexo 1).

**Gráfica 1. Tasa de desempleo 12 a 19 años  
 (Periodo 1994:1 – 2003:2)**



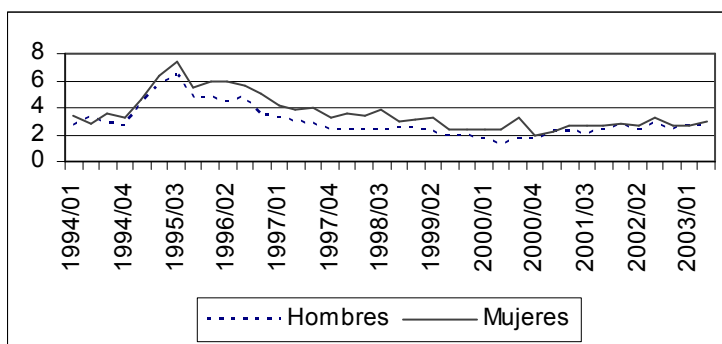
Fuente: elaboración del autor con información del BIE INEGI.

**Gráfica 2. Tasa de desempleo 20 A 24 años  
(Periodo 1994:1 – 2003:2)**

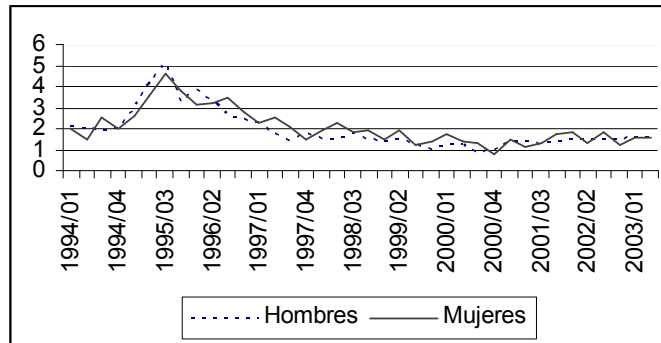


Fuente: elaboración del autor con información del BIE INEGI.

**Gráfica 3. Tasa de desempleo 25 a 34 años  
(Periodo 1994:1 – 2003:2)**

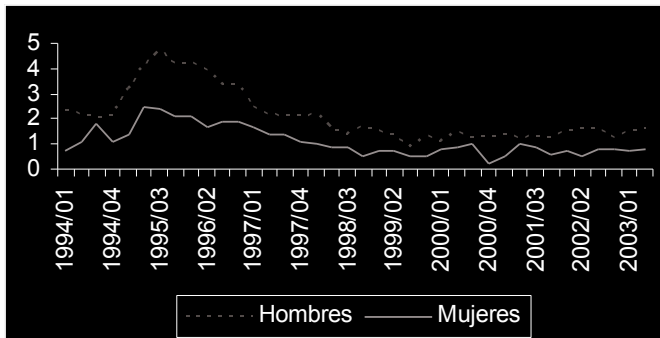


**Gráfica 4. Tasa de desempleo 35 a 44 años  
(Periodo 1994:1 – 2003:2)**



Fuente: elaboración del autor con información del BIE INEGI.

**Gráfica 5. Tasa de desempleo 45 y más años  
(Periodo 1994:1 – 2003:2)**



Fuente: elaboración del autor con información del BIE INEGI.

Existen otras diferencias en el concepto de población desocupada respecto a los países industrializados, pero parecen incidir muy poco en su bajo nivel; por ejemplo, Fleck y Sorrentino (1994) y Martín (2000) ajustaron la tasa de desempleo mexicana a los conceptos de EUA para los periodos 1988–1993 y 1991–1998, respectivamente. En conjunto, encontraron que ésta aumenta entre 1.4 y 1.9% pero continúa siendo inferior a la de Estados Unidos.

Lo anterior no debe llevarnos a colegir que el desempeño de la economía y del mercado de trabajo mexicano es más eficiente que el de los países industrializados. En realidad, la tasa de desempleo en México esconde otra realidad: a juzgar por estudios previos (Fleck y Sorrentino, 1994; Hernández Licona, 1996; López, 1999; Martín, 2000; Hernández, Garro y Llamas, 2000; y Garro y Rodríguez, 2001), las razones más evidentes para las bajas tasas de desempleo en comparación con los países industrializados son:

- La ausencia de un seguro de desempleo u otro sistema de protección gubernamental para los desocupados.
- El concepto de desempleo excluye a un grupo de personas que debieran contabilizarse como desempleadas (aunque, como vimos antes, esta enmienda no aumentaría de manera significativa la tasa).
- Muchas personas en México no pueden darse el lujo de estar desempleadas, y se emplean o autoemplean en trabajos marginales o informales (como vendedores callejeros o ambulantes, reparando aparatos, muebles, zapatos, etc., en sus casas, como trabajadores familiares no remunerados, etc.).

En relación con el último punto, Hernández Licona (1996) encuentra que, a diferencia de otros países más desarrollados, el mercado laboral mexicano está muy influido por la pobreza de los hogares. Sin recursos opcionales, muchas familias dependen por completo del mercado laboral, haciéndolo muy flexible. Si no existe un *colchón* de ingresos para enfrentar las eventualidades, el esfuerzo laboral de los hogares aumenta. Las bajas tasas observadas reflejan los bajos niveles de ingreso no laboral de las familias mexicanas (ahorros, cuentas bancarias, renta de la propiedad), ya que éstas carecen de recursos económicos para financiar largos periodos sin trabajar.

Quizás el hallazgo más relevante de Hernández Licona es el relativo al comportamiento de la oferta de trabajo de las familias pobres en México. Como se sabe, la teoría económica estándar postula que la curva de oferta laboral tiene pendiente positiva: si los salarios reales caen, el trabajador tendrá menores incentivos para trabajar y ofrecerá menos tiempo de trabajo; un salario aún menor puede llevarlo a dejar la fuerza laboral. Pero esto sólo puede ser cierto si el

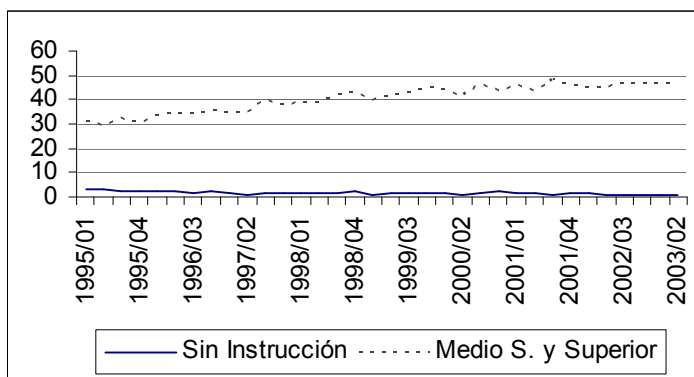


individuo tiene otras fuentes de ingreso que le permitan sobrevivir con un salario bajo o que puedan mantenerlo mientras se encuentra fuera de la fuerza laboral. Si los ahorros del individuo no son suficientes para satisfacer sus necesidades mínimas, su oferta de trabajo se comportaría de manera muy diferente. En ausencia de cualquier apoyo económico adicional, no reducirá su tiempo de trabajo si el salario real cae; al contrario, trabajará *más* para mantener su nivel de subsistencia. Esto hace pensar que, a salarios bajos, el efecto ingreso es mayor al efecto sustitución, por lo que la curva de oferta de trabajo tiene pendiente negativa. Tal situación se presentaría también en la oferta de trabajo agregada, dado que una caída en los salarios puede obligar a algunas personas a entrar en la fuerza laboral para mantener el nivel de gastos del hogar.

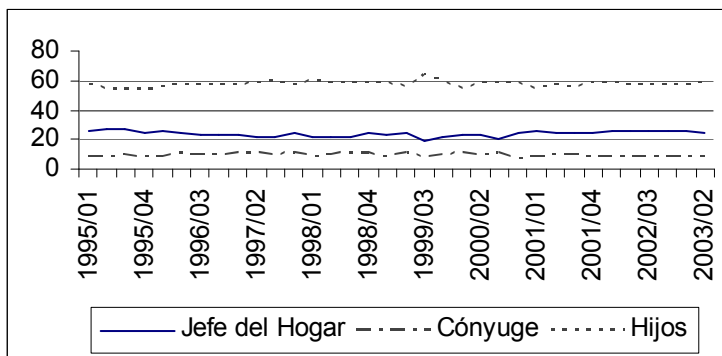
De acuerdo con Hernández Licona, la mayoría de los desempleados pueden permitirse ese lujo debido a su mayor ingreso familiar (el ingreso patrimonial y los ingresos laborales de otros miembros de la familia). Dicho ingreso tiene efectos negativos sobre la oferta de trabajo individual y, por contrapartida, presenta un efecto positivo sobre la incidencia en el desempleo. Este hallazgo es congruente con los estudios de Fleck y Sorrentino (1994) y de Hernández, Garro y Llamas (2000), y con lo constatado por nosotros con datos del INEGI (véanse Gráficas 6 a 8): como se aprecia, la tasa de desempleo abierto está conformada en mayor proporción por personas de un nivel más alto de educación formal en lugar de menor educación formal (Gráfica 6), por jóvenes en lugar de adultos (Gráficas 1 a 5), y por mujeres más que hombres (Gráfica 8). Las personas de mayor nivel de educación formal bien pueden tener recursos para buscar por más tiempo un empleo que satisfaga sus expectativas; adicionalmente, un hijo en el hogar tiene mayor flexibilidad para buscar trabajo y ser más exigente en sus aspiraciones que un jefe de familia o sustentador principal, pues cuenta con el apoyo económico de sus padres<sup>4</sup> (Gráfica 7). Con todo, los desempleados duran en esa situación significativamente menos que en los países industrializados: según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, por sus siglas en inglés) en México, durante el año 2000 sólo el 4.9% de los desocupados había permanecido en esa situación por más de seis meses pero menos de un año, y el

<sup>4</sup> Al clasificar la tasa de desempleo de acuerdo con la posición en el hogar, la correspondiente a las cónyuges es menor que la de los jefes de familia porque la mayoría de ellas se dedica a las labores de casa, declara no estar buscando un empleo y, por tanto, es clasificada como parte de la población económicamente inactiva.

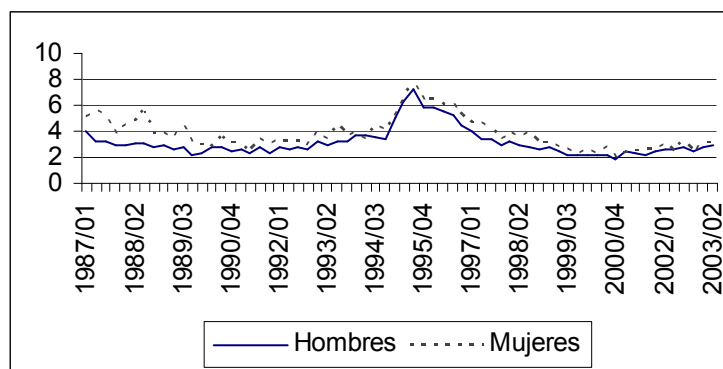
**Gráfica 6. Distribución porcentual de la población desempleada sin instrucción y con instrucción media superior y superior (Periodo 1995:1 – 2003:2)**



**Gráfica 7. Distribución porcentual de la población desempleada abierta por posición en el hogar (Periodo 1995:1 – 2003:2)**



**Gráfica 8. Tasa general de desempleo abierto, por sexo  
(Periodo 1987:1 – 2003:2)**



Fuente: elaboración del autor con información del BIE INEGI.

Las referencias anteriores sugieren que una buena porción de las familias mexicanas son pobres y, ante la insuficiencia de la demanda de sus servicios productivos en el sector formal, la mayoría de ellos busca atenuar sus carencias económicas dedicándose a actividades “informales” como la prestación de servicios por cuenta propia o en los negocios familiares. Esto nos lleva a inferir que el empleo informal (EI) actúa como un amortiguador que inhibe el nivel de la tasa de desempleo abierto, particularmente en las fases de declinación del empleo formal (EF). Sin embargo, la dinámica de los tres indicadores –EF, EI y tasa de desempleo– debe estar asociada en algún grado a las variaciones de la producción real en el corto plazo, como lo postula la teoría macroeconómica ortodoxa cuando extiende la función de producción de las empresas a toda la economía<sup>6</sup> y cuando invoca la pertinencia de la Ley de Okun –que relaciona los cambios en la tasa de desempleo con las variaciones del producto real– para tornar ineluctable el vínculo de la curva de Phillips con la curva de oferta agregada.<sup>7</sup> En las siguientes secciones nos abocaremos a dilucidar estos aspectos, haciendo énfasis en el análisis de las características que asume la dinámica tasa de desempleo-producto, ya que ésta constituye el objeto central de nuestro estudio.

<sup>6</sup> Como sabemos, dicha teoría postula que la producción y el empleo se mueven en el mismo sentido: si baja el nivel de actividad disminuye el empleo de la mano de obra, y viceversa. Puede admitir asimetrías, pero sostiene la existencia de una conexión directa en el corto plazo. Sin embargo, en el largo plazo un aumento importante del producto puede estar asociado con una disminución de la ocupación. Este fenómeno por lo común se explica por razones tecnológicas (mayor calificación de la mano de obra ocupada o mejora del capital físico) o por sustitución de factores de la producción.

<sup>7</sup> En Mankiw (1997), cap. 12 se desarrolla esta conexión.

## 2. La relación entre el empleo y la tasa de desempleo

La relación entre la tasa de desempleo y el empleo es más ambigua de lo que en principio se puede inferir de la definición general de dicha tasa en los libros de texto y en las publicaciones del INEGI. Ni siquiera de su concepción elemental debemos esperar un nexo regularmente negativo de la tasa de desempleo con el número de personas ocupadas.<sup>8</sup> Sin embargo, la relación se torna más compleja si consideramos que el nivel de la PEA y sus variaciones depende, más allá de las características ocupacionales, de las actitudes concretas que asumen las personas en edad de trabajar frente al mercado laboral en las diversas fases del ciclo económico (crecimiento, recesión, depresión, recuperación), porque hay fuerzas que actúan en forma contrapuesta. Cuando la economía está en auge, puede haber menos personas que buscan trabajo o transitan de ese estado hacia la PEI, ocurriendo lo inverso en caso de recesión. Pero si la oferta de trabajo tiene la forma normal, en épocas de auge un mayor número de personas podría buscar trabajo, sobre todo ante ofertas salariales más favorables, sucediendo lo contrario en épocas de recesión. Ambas actitudes son plausibles y finalmente pueden compensarse, de modo que sólo habrá una repuesta para la preeminencia de una sobre otra, dependiendo de cada momento y país.

A lo anterior se debe añadir otro aspecto que aporta su cuota a la ambigüedad referida: en la cuantificación del desempleo se establecen definiciones sutiles para distinguir entre las personas que integran la fuerza laboral y las que no la integran. Para ser consideradas como desempleadas, las personas deben declarar que buscan activamente un trabajo; sin embargo, las personas desalentadas dejan de buscar trabajo y, por tanto, no son incluidas en las estadísticas de desempleo abierto. Por contrapartida, muchas de las personas que declaran estar en busca de empleo pueden no estar del todo decididas a trabajar, y menos aún si con el tiempo se deterioran sus perspectivas de conseguir trabajo.

<sup>8</sup> Un ejercicio simple nos ayudará a dilucidar este punto: supongamos que en el año 1 la PEA asciende a 100 y el número de desocupados es de 5, por lo que la tasa de desempleo es de 5%. Si la PEA crece en un 3% porque aumenta el empleo en 2 y el número de desocupados en 1, en el año 2 la tasa de desempleo será de 5.8%; es decir, habrá subido junto a un aumento de la población ocupada. Podemos seguir con este ejercicio para ulteriores periodos y constatar que, con variaciones plausibles de la PEA, la relación entre la tasa de desempleo y el número de ocupados continúa siendo positiva.

En resumen, el aumento del empleo total no se asocia necesariamente a una reducción de la tasa de desempleo, ni la PEA (y sus componentes) mantiene una evolución sistemática en las diversas fases del ciclo económico. A continuación veremos que esta situación se torna álgida cuando relacionamos la tasa de desempleo con las partes formal e informal del empleo.

### **3. Relación entre el empleo formal, el empleo informal y la tasa de desempleo**

Una clasificación robusta y libre de cuestionamientos de los trabajadores que conforman el EI parece entrañar dificultades insalvables por la intrincada variedad de aspectos por considerar;<sup>9</sup> sin embargo, para fines de análisis empírico se acostumbra utilizar uno de los tres siguientes:

- Definición basada en el tamaño. Siguiendo el criterio de la escala pequeña de las actividades informales, se define que un individuo trabaja en el sector informal si es empleador o empleado en una empresa de 5 o menos trabajadores y no es profesionalista ni trabajador familiar no remunerado. Los profesionalistas (abogados, médicos, etc.) se conceptúan como trabajadores formales, a los que se añaden quienes trabajan en empresas de más de 5 empleados. Los trabajadores familiares no remunerados no se consideran ni trabajadores ni desocupados, y se excluyen de la muestra.
- Definición basada en la “ausencia de cobertura de servicios de seguridad social”. De acuerdo con la ley, un empleado en una empresa oficialmente registrada debe estar cubierto por un seguro. Por tanto, se supone que

<sup>9</sup> No sólo prevalecen las ambigüedades entre el término *sector informal* y el término *trabajador informal*, que describe a quienes tienen un empleo no cubierto por las leyes laborales, sino que catalogar a un trabajador como informal (o formal) con base en algunos criterios puede resultar erróneo con base en otros que también son pertinentes. Por ejemplo, el negocio de un mecánico que emplea a 5 o menos trabajadores puede considerarse como del sector informal debido a su tamaño pequeño y falta de tecnología. Sin embargo, si éste se atiene a las leyes laborales y paga al menos el salario mínimo y el impuesto sobre la nómina, los trabajadores no tendrían que ser considerados informales. Por otro lado, una empresa del sector formal de gran escala puede contratar trabajadores a destajo (“fuera de libros”) para ensamblar bienes en sus casas, y por este hecho ellos deberían categorizarse como *informales* al no recibir protección al empleo, característica del sector formal.

quienes carecen de éste se encuentran involucrados en actividades informales. Siguiendo este criterio, se mide el empleo informal agrupando a los trabajadores que carecen de algún tipo de servicio de seguridad social (ISSSTE, IMSS o servicio privado).

- Definición basada en el “tipo de trabajo”. Siguiendo este criterio, se incluye en el empleo informal a quienes “trabajan por cuenta propia”, son trabajadores a destajo o tienen una empresa con cero empleados. Los que trabajan por un salario fijo son trabajadores en cooperativa, empleadores (con al menos un trabajador) y profesionistas independientes que son categorizados como formales. De nueva cuenta, se elimina de la muestra a los trabajadores familiares no remunerados.

Xiaodong Gong *et al.* (2000) realizaron una tabulación cruzada de quienes tienen (o carecen) de seguro social con los criterios “tamaño” y “tipo de trabajo”, y encontraron que el criterio de ausencia de cobertura de seguridad social corresponde mejor a la clasificación derivada del criterio “tamaño” que del “tipo de trabajo”. Licitaya y Lizarazu (2003) estimaron que el coeficiente de correlación entre quienes tienen (carecen de) seguro con el empleo formal (informal) definido con base en el criterio “tamaño” es de 0.99 en ambos casos.<sup>10</sup> Los dos resultados nos animaron a considerar los primeros dos criterios en nuestras estimaciones del vínculo entre la tasa de desempleo, el EF y el EI.

A nuestro juicio, una forma adecuada de examinar la relación existente entre las variables indicadas es a través de los coeficientes de correlación de sus tasas de variación respectivas, o de las desviaciones respecto a su tendencia de largo plazo. En efecto, no existe una relación de causa-efecto para que una o dos de ellas se postulen como variables explicativas del comportamiento de las restantes. Este hecho hará que otorguemos prioridad al análisis de las medidas de asociación lineal o dependencia lineal entre los indicadores señalados, y que las regresiones tengan sólo un carácter suplementario.

En la tabla 1 se presentan los coeficientes de correlación que conciernen al periodo 1987:1 – 2001:4.

<sup>10</sup> Estas estimaciones corresponden a las variables en niveles, no en primeras diferencias.

**Tabla 1**  
**Matriz de correlaciones entre la tasa de desempleo y las definiciones**  
**opcionales de empleo formal y empleo informal**  
**(Tasas de crecimiento)**

	$\Delta u$	$\Delta ef$	$\Delta ei$	$\Delta nf$	$\Delta ni$
$\Delta u$	1.0000	-0.8036	0.2608	-0.8180	0.2781
$\Delta ef$	-0.8036	1.0000	-0.7396	0.9035	-0.5706
$\Delta ei$	0.2608	-0.7396	1.0000	-0.6057	0.7598
$\Delta nf$	-0.8180	0.9035	-0.6057	1.0000	-0.7391
$\Delta ni$	0.2781	-0.5706	0.7598	-0.7391	1.0000

El significado de las variables es el siguiente:  $\Delta$  denota incremento;  $u$  es la tasa de desempleo;  $nf$  y  $ni$  son el empleo formal e informal, respectivamente, definidos con base en el criterio “tamaño”;  $ef$  y  $ei$  son el empleo formal e informal definidos con base el criterio “carencia de seguro”.

Como se observa, existe un elevado grado de asociación lineal entre las variaciones de la tasa de desempleo y los correspondientes cambios del empleo formal en sus dos definiciones (entre -0.80 y -0.82). El signo negativo indica que cuando aumenta el empleo formal disminuye la tasa de desempleo y viceversa. Este resultado, al relacionarlo con las características preponderantes de quienes conforman la tasa de desempleo (examinado en la primera sección),<sup>11</sup> sugiere que la mayoría de los desocupados, que pueden permitirse ese lujo, está conformada en los diversos puntos de tiempo<sup>12</sup> por despedidos del EF y personas que buscan por vez primera un trabajo formal; pero también que una mayoría de ellos, si accede a un puesto de trabajo, lo hace en el sector formal.

Las regresiones aplicadas para precisar el vínculo entre los cambios del empleo formal y las variaciones en la tasa de desempleo nos permiten observar los siguientes resultados:

<sup>11</sup> Como vimos, la tasa de desempleo está conformada predominantemente por quienes pueden permitirse estar en esa situación debido a su ingreso. Por ello se constata que la tasa de desempleo abierto está conformada en mayor proporción por personas de mayor nivel de educación formal, por jóvenes y por mujeres. Las personas de mayor nivel de educación formal bien pueden tener recursos para buscar por más tiempo un empleo que satisfaga sus expectativas; adicionalmente, un hijo en el hogar tiene mayor flexibilidad para buscar trabajo y ser más exigente en sus aspiraciones, que un jefe de familia o sustentador principal, pues cuenta con el apoyo económico de sus padres.

<sup>12</sup> Recordemos que la tasa de desempleo es una variable “acervo”.

$\Delta u_t = 0.1574 - 6.9222 \Delta n f_t; R^2 = 0.6692; F = 109.245; \text{Prob. } F = 0.0000 (1)$ <b>Prob. (0.000) (0.000)</b>
$\Delta u_t = 0.1112 - 6.1009 \Delta e f_t; R^2 = 0.6458; F = 98.4730; \text{Prob. } F = 0.0000 (2)$ <b>Prob. (0.000) (0.000)</b>

Nota: **nf** y **ef** son el empleo formal definido con base los criterios “tamaño” y “posesión de un seguro”, respectivamente.

Ambos modelos son válidos, a juzgar por las pruebas de significación estadística en el nivel de 5% (nótese que las probabilidades asociadas a los coeficientes, Prob., y a la prueba F, Prob. F, son menores que 0.05). De ellos se colige que un aumento (disminución) del EF en 1% “conduce” a una disminución (aumento) de la tasa de desempleo entre 6.1 y 6.9% (más adelante explicamos el significado y el porqué de la magnitud de estos coeficientes). Además, el EF explicaría sólo parte—del 65 al 67%— del comportamiento de la tasa de desempleo.

Por su lado, la correlación entre las variaciones de la tasa de desempleo y del EI es positiva, lo cual confirma nuestra presunción de que el EI actúa como un amortiguador del desempleo en las diversas fases del ciclo de la producción. Sin embargo, el bajo grado de los coeficientes (entre 0.26 y 0.28) nos disuade de la creencia en una estrecha relación dinámica entre ambas variables. Dos regresiones simples entre la tasa de desempleo y las medidas opcionales del EI coadyuvan a dilucidar este punto:

$\Delta u_t = -0.11$ <b>Prob. (0.000)</b>
$\Delta u_t = -0.13$ <b>Prob. (0.000)</b>

Nota: **ni** y **ei** son el empleo informal definido con base los criterios “tamaño” y “carencia de seguro”, respectivamente.

Los estadísticos de la regresión (3) validan el modelo a un nivel de significación del 5% (de nuevo, nótese que las probabilidades asociadas de los coeficientes y de la prueba F son menores que 0.05); la elasticidad tasa de desempleo-empleo informal indica que un aumento del 1% en el EI da lugar a una variación positiva de la tasa de desempleo en 2.5%. De acuerdo con el coeficiente



de determinación ( $R^2$ ), sólo el 7.7% de la variación del EI “explica” el comportamiento de la tasa de desempleo. Respecto a la regresión (4), la probabilidad asociada de la prueba F indica que “el modelo” no es pertinente. Al parecer, la tasa de desempleo no está asociada a los cambios en el personal ocupado que carece de los beneficios de un seguro social.

#### **4. Tasa de desempleo y dinámica del producto**

La relación existente entre las variaciones de la tasa de desempleo y la dinámica de la producción se conoce como *ley de Okun*, debido a que fue Arthur Okun (1962) quien inicialmente la formuló para estimar el producto potencial de una economía. Según Perry (1977) esta ley es “probablemente la relación macroeconómica más robusta que haya sido desarrollada”; lo cierto es que en el análisis macroeconómico constituye el vínculo ineluctable entre la curva de oferta agregada y la curva de Phillips, y se le considera una regla útil para fines de pronóstico y de política económica.

Hasta donde pudimos comprobar, el único estudio en el que se examina la relación de Okun para la economía mexicana es el de Licitaya y Lizarazu (2002). Estos autores abarcan varios puntos: en primer lugar, desarrollan las tres versiones propuestas por Okun (de las que a lo sumo se mencionan dos en los libros de texto y estudios empíricos) y las condiciones bajo las que pueden considerarse semejantes. Asimismo, detectan un error fundamental en la literatura económica y el trabajo empírico desde el planteamiento de Okun, que da lugar a estimaciones sesgadas de los parámetros y, por tanto, a predicciones erróneas. En tercer lugar muestran, utilizando el análisis de cointegración y otras pruebas adicionales, que los modelos lineales de Okun no son pertinentes en la economía mexicana; es decir, que los datos no sostienen la existencia de una relación lineal de equilibrio de largo plazo entre la tasa de desempleo y el producto real. Por último, con base en el modelo de Schorderet (2001), evidencian la existencia de una relación no lineal, con una respuesta asimétrica de la tasa de desempleo respecto al estado de la economía, la cual aumenta en los periodos de depresión y disminuye proporcionalmente menos en periodos de recuperación económica.

Tal comportamiento, al vincularlo con otro estudio de Liquitaya y Lizarazu (2003)—que muestra la existencia de una respuesta asimétrica del EF respecto a las fases de crecimiento y declinación del producto—y lo examinado en la sección anterior, nos lleva a indagar si acaso la relación de la tasa de desempleo con el EF es también asimétrica. A juzgar por las estimaciones que dimanaron de aplicar el modelo de Schorderet (véase su descripción en el anexo 2), sucede así: cuando el EF baja, la tasa de desempleo aumenta más de lo que disminuye si el EF sube, de modo análogo a su relación con la dinámica del producto.<sup>13</sup> A continuación presentamos los resultados donde podemos observar que, en ambas definiciones del empleo formal, la elasticidad tasa de desempleo-EF es mayor cuando éste disminuye que cuando aumenta.

$\Delta u_t = 0.0716 - 4.9219 \Delta ef^+ t - 8.3253 \Delta ef^- t; R^2=0.6609; F=51.642; \text{Prob. } F = 0.000$ (5)
<b>Prob. (0.030) (0.000) (0.000)</b>
$\Delta u_t = 0.0990 - 5.4704 \Delta nf^+ t - 8.6651 \Delta nf^- t; R^2=0.6498; F=49.177; \text{Prob. } F = 0.000$ (6)
<b>Prob. (0.001) (0.000) (0.000)</b>

Nota:  $ef^+$  y  $ef^-$  son el empleo formal en fases de aumento y en fases de declinación, respectivamente, definido con base en el criterio “posesión de seguro”. A su vez,  $nf^+$  y  $nf^-$  son el empleo formal en fases de aumento y en fases de declinación, respectivamente, definido con base en el criterio “tamaño”.

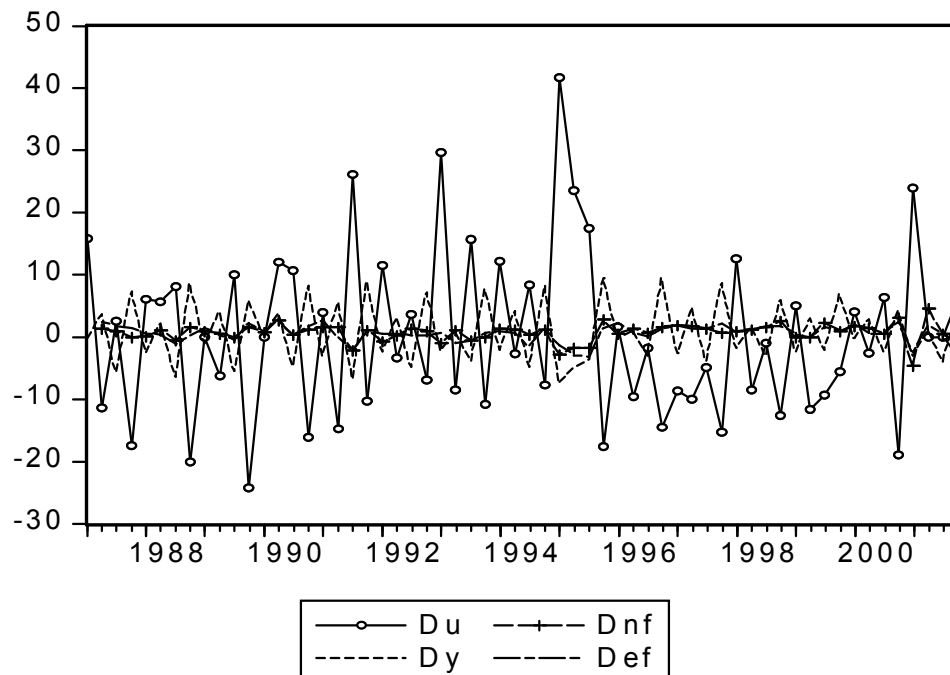
Como las variables se expresan en logaritmos, los coeficientes constituyen elasticidades. Debido a ello, los valores de los estimadores parecen desproporcionados porque indican que, cuando el EF baja en 1%, la tasa de desempleo aumenta entre 8.3 y 8.6%; pero cuando aquél sube en 1%, la tasa de desempleo disminuye entre 4.9 y 5.5 por ciento. En realidad, el valor de las elasticidades refleja los notables cambios porcentuales que acusa la tasa de desempleo en comparación con el EF (y también con el PIB real, como veremos en la siguiente sección). Esto se puede apreciar en la gráfica 9, donde se muestran las tasas de cambio de los datos originales obtenidos directamente del BIE INEGI (tasa de desempleo y PIB real) y de la ENEU (empleo formal); además, la estadística descriptiva (Tabla 2) refrenda la enorme volatilidad relativa de la tasa de desempleo: todas sus medidas de

<sup>13</sup> No aplicamos el mismo procedimiento a la relación de la tasa de desempleo con el EI. Lo juzgamos innecesario por los resultados previamente obtenidos.

dispersión son mucho mayores que las de las otras variables. Pero observemos principalmente el coeficiente de variación (que permite comparar la variabilidad entre series con diferentes unidades de medida): éste es, en términos absolutos, 29 veces el tamaño del correspondiente al PIB real y entre 67 y 72 veces el valor que tiene el mismo coeficiente del EF.

Sin embargo, las elasticidades estimadas sólo significan cambios pequeños en el nivel de la tasa de desempleo ante una variación del EF. Aclaremos este punto con un sencillo ejemplo, suponiendo que en un periodo que denominamos “t” la tasa de desempleo es de 3%: si en el periodo “t+1” el EF aumenta en 1%, la tasa de desempleo disminuirá en 8.3%, es decir, a 2.715; pero si el EF baja en 1%, la tasa de desempleo aumentará en 4.9%, es decir, a 3.147 (considerando el EF definido según el criterio “posesión de un seguro”).

**Gráfica 9. Tasas de variación trimestral de la tasa de desempleo (Du), del PIB real (Dy) y del empleo formal en sus dos definiciones (Dnf y Def) (Periodo 1987:1 – 2001:4)**



**Tabla 2**  
**Estadística descriptiva. Tasas de variación de la tasa de desempleo,**  
**del PIB real y de las dos definiciones de empleo formal**  
**(Periodo 1987:1 – 2001:4)**

	$\Delta u$	$\Delta y$	$\Delta ef$	$\Delta nf$
<b>Media</b>	-0.087692	0.919443	0.673857	0.629498
<b>Mediana</b>	-0.937500	0.293311	0.970739	0.672855
<b>Máximo</b>	41.66667	9.435413	4.563084	2.781456
<b>Mínimo</b>	-24.24242	-7.280643	-4.616923	-3.264656
<b>Desv. Estándar</b>	13.39143	4.893212	1.526399	1.335945
<b>Suma Desv.C.</b>	10401.16	1388.725	135.1338	103.5155
<b>Coef. Var.</b>	-152.70982	5.32193	2.26516	2.12224

Respecto a la relación lineal inversa entre los cambios de la tasa de desempleo y las variaciones del producto real—la *ley de Okun*—, ya mencionamos que Liquitaya y Lizarazu (2002) mostraron que no es aplicable en la economía mexicana, pero que sí existe una relación no lineal asimétrica, de modo concordante con la hipótesis de la histéresis en el desempleo. De acuerdo con su *modelo de corrección de errores*, cuando disminuye el producto en 1% la tasa de desempleo aumenta en 2.54% pero ésta disminuye menos, en 2.03%, al aumentar la producción en 1%. El mecanismo de corrección de errores (cuyo coeficiente es -0.12335) refleja, a su vez, el “error” en el logro del equilibrio de largo plazo ya que si por “error”  $\Delta u_t$  aumenta con rapidez dicho mecanismo se vuelve más grande, y dado que su coeficiente es negativo,  $\Delta u_t$  se reduce y “corrige” dicho error.

A continuación exponemos nuestras propias estimaciones que dimanan de aplicar el modelo de Schorderet:

$\Delta u_t = 0.09028 - 4.3294 \Delta y_t^+ - 5.5673 \Delta y_t^-; R^2=0.6142; F=46.962; \text{Prob. } F = 0.000 (7)$ $\text{Prob. } (0.014) (0.000) (0.000)$
---

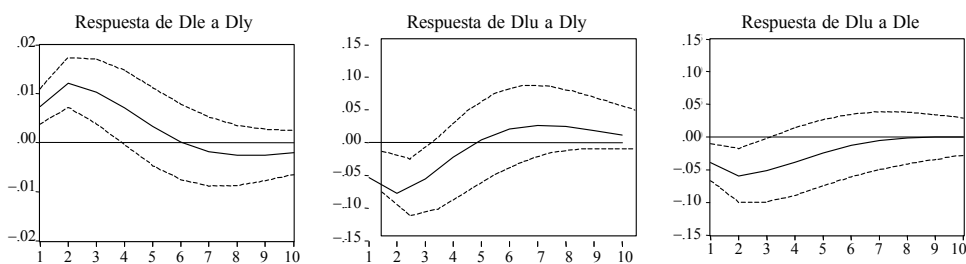
Nota:  $\Delta y_t^+$ ,  $\Delta y_t^-$  son las tasas de variación del PIB real en fases de crecimiento y declinación, respectivamente, y  $\Delta u$  es la variación de la tasa de desempleo.



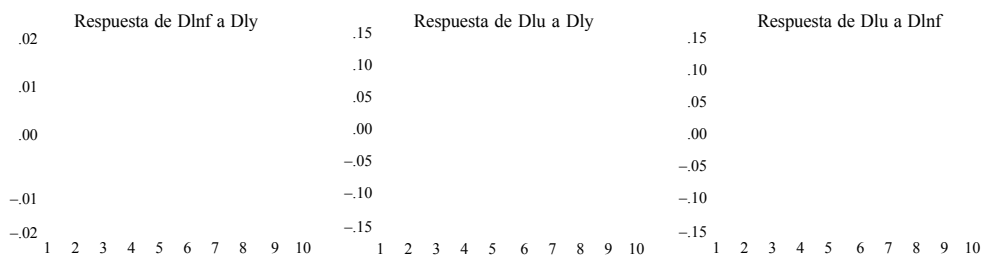
cambio en alrededor del 21% al menos hasta el décimo trimestre (véanse gráficas centrales de los grupos 3 y 4).<sup>15</sup> Nótese que los efectos descritos sobre la tasa de desempleo son muy similares con ambas definiciones de empleo formal.

**Grupo de gráficas 1  
(Variables  $\Delta y$ ,  $\Delta nf$ ,  $\Delta u$ )**

RESPUESTA A INNOVACIONES DE 1 DESV. ESTÁNDAR  $\pm 2$  ERRORES ESTÁNDAR



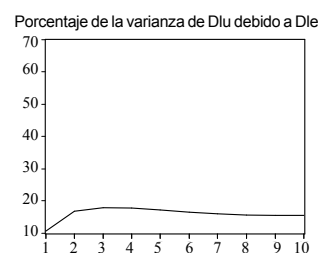
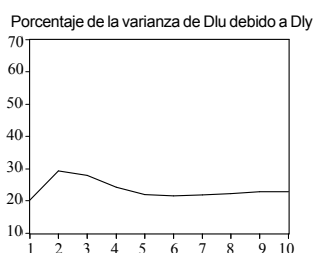
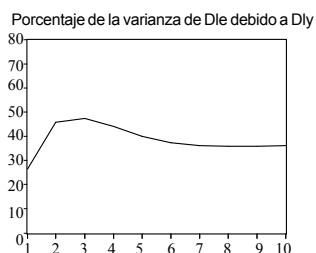
**Grupo de gráficas 2  
(Variables  $\Delta y$ ,  $\Delta ef$ ,  $\Delta u$ )**



<sup>15</sup> Para una revisión aplicada de los modelos VAR, véase Cuevas (1999) y Liquitaya (2002).

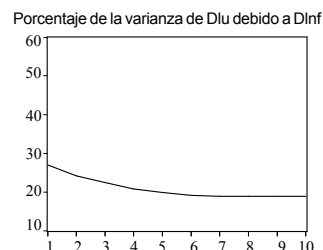
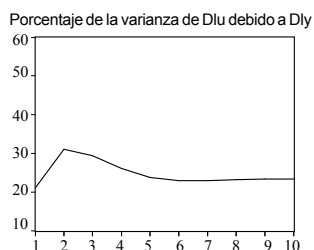
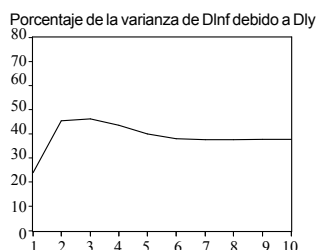
### Grupo de gráficas 3 (Variables $\Delta y$ , $\Delta nf$ , $\Delta u$ )

#### DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZA



### Grupo de gráficas 4 (Variables $\Delta y$ , $\Delta ef$ , $\Delta u$ )

#### DESCOMPOSICIÓN DE VARIANZA



## Conclusiones

En este estudio pudimos mostrar que los bajos niveles de la tasa de desempleo urbano, en comparación con los países industrializados, obedece mucho menos a las diferencias de criterio para contabilizar a ciertos grupos de personas como desempleadas que a la ausencia de un seguro de desempleo o a la pobreza de los hogares. Muchas personas se ven obligadas a emplearse o autoemplearse en trabajos marginales o informales por carecer de recursos económicos que les permitan subsistir largos periodos sin trabajar mientras emprenden la búsqueda de un empleo mejor remunerado. En este sentido, el empleo informal (EI) actúa como un amortiguador que inhibe el nivel de la tasa de desempleo abierto, sobre todo en las fases de declinación del empleo formal (EF).

Sin embargo, la tasa de desempleo no está relacionada a la dinámica del empleo informal o lo está en muy bajo grado; en cambio, mantiene un vínculo relativamente estrecho con el empleo formal. Este hecho nos permite inferir que una mayoría de los desocupados –que, como vimos, puede permitirse ese lujo– está conformada por despedidos del EF y personas que buscan por vez primera un trabajo formal, y que en su mayor parte, si consiguen un puesto de trabajo, éste es de tipo formal.

La relación de la tasa de desempleo con el EF no es simétrica, como tampoco lo es su vínculo con la dinámica de la producción: en ambos casos, aumenta más cuando baja el EF o el producto en un determinado porcentaje de lo que disminuye cuando el EF o el producto se eleva en ese mismo porcentaje. A primera vista (y en términos globales) esto parecería significar que luego de un periodo recesivo, al crecer de nuevo la producción una buena parte de los que salieron del empleo formal no encuentran acomodo en este mismo sector y deben buscar una ocupación informal, pero la principal razón parece estribar en la actitud que asumen las personas frente al mercado laboral: la población económicamente activa (PEA) es mucho más variable que la población de 12 años y más, y este hecho define las sensibles variaciones de la tasa de participación, como se puede apreciar en la gráfica A del anexo. En periodos de crecimiento, una mayor proporción de la población de 12 años y más se decide a participar en el mercado laboral con o sin éxito<sup>16</sup> (disminuye relativamente la población económicamente inactiva [PEI]), por ello baja la tasa de desempleo, pero no tanto como se esperaría, ya que una parte de los buscadores que antes formaba parte de la PEI no logra el acceso a un puesto de trabajo. En periodos de recesión o crisis, aumenta la PEI influida quizás por un mayor número de desalentados que declinan participar en el mercado laboral por no encontrar un puesto de trabajo ni en el sector informal, o encontrarlo con ofertas de ingresos más magros de los esperados. Pero dentro de quienes conforman la PEA (que son proporcionalmente menos que antes) aumenta la fracción de personas desocupadas y, de manera más concreta aumenta el cociente desocupados/ocupados.<sup>17</sup> Sin duda, para corroborar o descartar estas

<sup>16</sup> “Con éxito” significa que encuentran un empleo; “sin éxito” significa que forman parte del número de desocupados. En todo caso, ambos aumentan.

<sup>17</sup> El lector puede constatar este hecho calculando la fracción  $u/(1-u)$ , donde  $u$  es la tasa de desempleo.



conjeturas de manera sistemática se requiere una investigación adicional en un marco de análisis que incluya factores demográficos como los mencionados, y otras variables económicas, como los salarios y precios, que no se consideraron en este documento.

### BIBLIOGRAFÍA

- Cuevas A, V. M. “Efectos de la liquidez y de las expectativas inflacionarias de un choque monetario: un análisis de sensibilidad para el caso de México”, *Economía: Teoría y Práctica*, Nueva Época, núm. 11, UAM-A, 1999, pp. 25 – 46.
- Erber, G. “Verdoorn’s or Okun’s Law?”, Discussion Paper 98, German Institute for Economic Research, Berlin, 1994.
- Excelsior* (29/09/2003), Sección Financiera, p. 1.
- Fields, G. “Rural-Urban Migration, Urban Unemployment and Underemployment, and Job Search Activity in LDC’s”, *Journal of Development Economics* 2, 1975, pp. 165-187.
- Fleck, S. y C. Sorrentino. “Employment and Unemployment in Mexico’s Labor Force”, *Monthly Labor Review*, 1994, pp. 3-31.
- Galli, R. y D. Kucera. “Informal Employment in Latin America: Movements over Business Cycles and Effects on the Worker Rights”, International Institute for Labour Studies, DP/145, Ginebra, Suiza, 2003.
- Garro, N. y E. Rodríguez. “Los determinantes personales y regionales del desempleo en el mercado laboral mexicano”, *El Trimestre Económico*, 2002, pp. 543-566.
- Gong, X., A. Soest Van y E. Villagómez. “Mobility in the Urban Labor Market: A Panel Data Analysis for Mexico”, Institute for the Study of Labor (IZA), Discussion Paper No. 213, Bonn, Alemania, 2000.
- Greene, W. *Análisis econométrico* 3a. ed., Prentice Hall Iberia, Madrid, 1999.
- Harris, R. y B. Silverstone. “Testing for Asymmetry in Okun’s Law: A Cross Country Comparisson”, *Economics Bulletin*, vol. 5, núm. 2, 2001, pp. 1-13.
- Hernández L. G. “Oferta Laboral Familiar y Desempleo en México”, *El Trimestre Económico*, vol. LXIV (4), núm. 256, 1997, pp. 531-568.

- Hernández, E., N. Garro e I. Llamas. “Productividad y mercado de trabajo en México”, Plaza y Valdés/UAM-I, vol. LXIV (4), núm. 256, 1997, pp 531-568.
- INEGI. *Encuesta Nacional de Empleo Urbano 1987-2001*, CD.
- INEGI. *Encuesta Nacional de Empleo 1988-2002*, Aguascalientes, México.
- INEGI. *Banco de Información Económica (BIE)*, www.inegi.gob.mx, 2003.
- Liquitaya B, J. D. y E. Lizarazu. “Empleo formal, empleo informal y dinámica del producto en México”, de próxima aparición en la revista *Denarius*, Departamento de Economía, UAM-I.
- Liquitaya B, J. D. y E. Lizarazu. “La Ley de Okun en la economía mexicana”, de próxima aparición en el núm. 9 de la revista *Denarius*, Departamento de Economía, UAM-I.
- Liquitaya B, J. D. “El mecanismo de transmisión monetaria en México: un análisis empírico”, *Anuario 2000-2001*, Departamento de Economía, UAM-I., México, 2002, pp. 87-106.
- López, J. “Evolución reciente del empleo en México”, Documento de trabajo, Serie Reformas Económicas núm. 29, México, 1999.
- Maloney, W. “Does Informality Imply Segmentation in Urban Labor Markets? Evidence from Sectorial Transitions in Mexico”, *The World Bank Economic Review*, vol. 2, núm. 13, 1999, pp. 275-302.
- Mankiw, G. “Macroeconomía”, 3a. ed., Antoni Bosch, España, 1997.
- Martin, G. “Employment and Unemployment in Mexico in the 1990s”, *Monthly Labor Review*, 2000, pp. 3-18.
- Mitchell, W. y J. Muysken. “Labour Market Asymmetries and Inflation”, Working Paper 02-09, Center of Full Employment and Equity, University of Newcastle, Australia, 2002.
- OECD. *Employment Outlook* (Statistical Annex), Ginebra, Suiza, 2001, p. 227.
- OIT. *Survey of Economically Active Population: Employment, Unemployment and Underemployment (an ILO Manual of Concepts and Methods)*, Ginebra, Suiza, 1986.

- Okun, A. "Potential GNP: Its Measurement and Significance", *Proceedings of the Business and Economic Statistics*, American Statistical Association, USA, 1962.
- Ozorio, A. L. y L. Alves, *Poverty, Deregulation and Employment in the Informal Sector of Mexico*, Education and Social Policy Department, World Bank, USA, 1995.
- Perry, G. "Potential Output: recent Issues and Present Trends", Working Paper 23, Center for the Study of American Business, St. Louis, USA, 1977.
- Schorderet, Y. "Revisiting Okun's Law: An Hysteretic Perspective", Discussion Paper 13, Department of Economics, University of California San Diego, USA, 2001.

## ANEXO 1

En México la PEA está conformada por personas de 12 años y más ocupadas y desocupadas que buscan en forma activa un trabajo. Si el límite inferior de edad para medir la PEA fuera de 16 años, la tasa de desempleo sería menor que la actualmente medida.

Para mostrar este punto definamos  $U_v$  como la tasa virtual de desempleo, con un límite inferior de edad para la PEA de 16 años y  $U_m$  como la tasa de desempleo realmente medida en México, conformada por personas de 12 años y más que están ocupadas o buscando en forma activa un empleo.

$$U_v = D/(O+D); \quad U_m = (D(1+\varphi))/(O(1+\theta)+D(1+\varphi))$$

donde  $O$  es el número de ocupados;  $D$  es el número de desocupados;  $\varphi$  es la fracción en la que aumenta el número de desocupados; y  $\theta$  es, a su vez, la fracción en la que se eleva el número de ocupados al incluir en la PEA a personas de 12 a menos de 16 años. Después de una sencilla manipulación algebraica, llegamos a

$$U_v = 1/(O/D+1); \quad U_m = 1/(O(1+\theta)/D(1+\varphi)+1)$$

Por tanto,  $U_v$  será mayor que  $U_m$  si  $O/D$  es menor que  $O(1+\theta)/D(1+\varphi)$ , es decir, si  $(1+\theta)/(1+\varphi)$  es mayor que 1 o, lo que es lo mismo, si  $\theta$  es mayor que  $\varphi$ . En palabras indica que, para que la tasa de desempleo efectivamente medida en cada punto del tiempo sea menor que aquella que se observaría si la PEA se definiera a partir de los 16 años, se requiere que la fracción en la que se eleva el número de desocupados en  $U_m$  –con personas de 12 a menos de 16 años– sea menor que la fracción en la que aumenta el número de ocupados en ese mismo rango de edades.

Este resultado contraviene la presunción de que la tasa de desempleo es más baja de lo que sería si el criterio de edad para medir la PEA fuera, por ejemplo, igual al de los Estados Unidos. De hecho ocurre lo contrario, pues la tasa de desempleo es mayor en el rango de la PEA de menor edad, como se aprecia en la gráfica 1, en comparación con las cuatro subsiguientes.

## ANEXO 2 EL MODELO DE SCHORDERET

El modelo que adoptamos para mostrar que el efecto del EF en la tasa de desempleo es asimétrico sigue de cerca al propuesto por Schorderet (2001). En este caso, se postula que la tasa de desempleo es una función del EF y de otras variables contenidas en  $Z_t$ .

$$U_t = U_t(\text{EF}_t, Z_t) \quad (1)$$

Si asumimos que luego de obtener los logaritmos las variables explicativas tienen efectos lineales y aditivos, la relación se expresa como

$$u_t = \varphi \text{ef}_t + \tau' z_t \quad (2)$$

donde las letras minúsculas denotan logaritmos neperianos de las respectivas variables, expresadas con mayúsculas;  $\varphi$  es el coeficiente y  $\tau'$  es el vector transpuesto de parámetros relativos a  $z_t$ .

Postulemos ahora que ante el signo del crecimiento del EF la tasa de desempleo reacciona de manera distinta:

$$\varphi = \begin{cases} \varphi_+ & \text{si } \Delta \text{ef}_t > 0 \\ \varphi_- & \text{si } \Delta \text{ef}_t < 0 \end{cases} \quad (3)$$

Bajo la hipótesis de histéresis, el coeficiente  $\varphi_+$  deberá ser menor, en términos absolutos, a  $\varphi_-$  ( $|\varphi_+| < |\varphi_-|$ ).

La variación de la tasa de desempleo estará dada por

$$\Delta u_t = \varphi_+ I(\Delta \text{ef}_t > 0) \Delta \text{ef}_t + \varphi_- I(\Delta \text{ef}_t < 0) \Delta \text{ef}_t + \tau' \Delta z_t \quad (4)$$

Siendo  $I(\Delta \text{ef}_t > 0)$  e  $I(\Delta \text{ef}_t < 0)$  los siguientes indicadores de funciones:

$$I(\Delta ef_t > 0) = \begin{cases} 1 & \text{si } \Delta ef_t > 0 \\ 0 & \text{si } \Delta ef_t < 0 \end{cases} \quad (5)$$

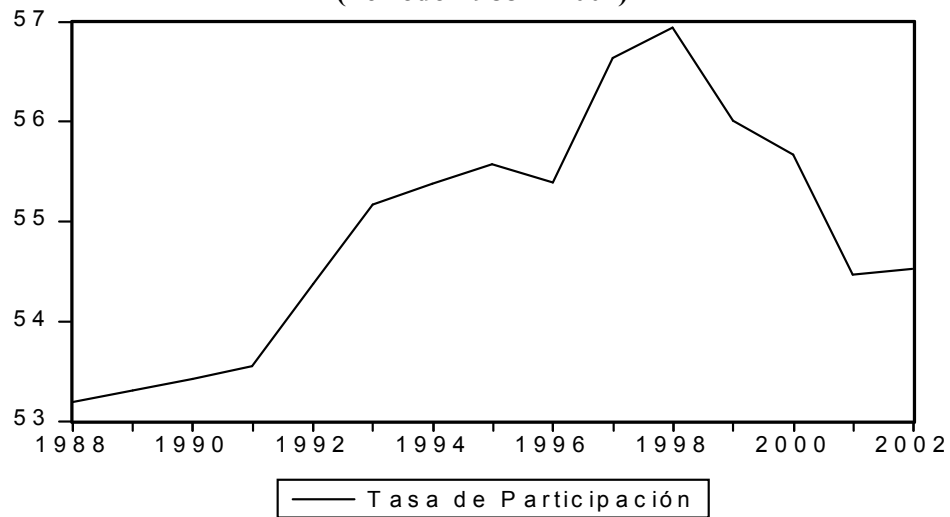
$$I(\Delta ef_t < 0) = \begin{cases} 0 & \text{si } \Delta ef_t > 0 \\ 1 & \text{si } \Delta ef_t < 0 \end{cases} \quad (6)$$

Como  $u_t = u_0 + \sum_{i=0}^{t-1} u_i$ , podemos escribir:

$$u_t = \alpha + \varphi_+ ef_t^+ + \varphi_- ef_t^- + \tau^2 z_t \quad (7)$$

donde  $\alpha = u_0 - \delta^2 z_0$ ;  $ef_t^+ = \sum_{i=0}^{t-1} I(ef_{t-i} > 0) ef_{t-i}$ ;  $ef_t^- = \sum_{i=0}^{t-1} I(ef_{t-i} < 0) ef_{t-i}$

**Gráfica A. México: tasa de participación\*  
(Periodo 1988 – 2002)**



\* PEA/Población de 12 años y más.

Fuente: Elaboración propia con base en información de la Encuesta Nacional de Empleo.

Nota: Los datos correspondientes a la PEA y la población de 12 años y más de los años 1989, 1990, 1992 y 1994 se estimaron con base en interpolaciones. En estos años la ENE no se llevó a cabo.