

## DETERMINANTES DEL DESEMPLEO EN LIMA METROPOLITANA: 1970-1996\*

Cecilia Garavito\*\*

### 1. INTRODUCCION

El objetivo principal de este trabajo es analizar los determinantes del desempleo abierto<sup>1</sup> en Lima Metropolitana. Si bien el análisis de medidas tendientes a resolver el problema del desempleo en el corto plazo es importante, pensamos que una comprensión de los mecanismos asociados al desempleo en un plazo mayor es necesaria para una solución integral del proble-

---

(\*) Este trabajo forma parte del proyecto "Determinantes del desempleo urbano y diferencias por género y edad en Lima", realizado en el marco de las actividades del Consorcio de Investigación Económica (PUCP, DESCO, IEP, GRADE y CIUP), con el financiamiento del Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo (CIID) y la Agencia Canadiense para el Desarrollo Internacional (ACDI).

(\*\*) Profesora Asociada del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. La autora agradece los comentarios de dos árbitros anónimos seleccionados por el Consorcio, así como los comentarios de Gustavo Yamada y los asistentes al Taller respectivo del CIE. Asimismo es necesario señalar el eficiente trabajo de Hildegardi Venero como asistente de investigación. Los resultados presentados aquí son, por supuesto, responsabilidad de la autora.

1 El desempleo abierto está constituido por todos aquellos que buscan empleo activamente.

ma. Un segundo objetivo es el análisis de la estructura del desempleo abierto, es decir, los determinantes del desempleo de mujeres, hombres y jóvenes, en un marco general.

La segunda sección de este trabajo nos presenta un análisis de la evolución del desempleo global y su estructura en el periodo 1970-1996, en relación a los cambios en el producto, en los costos de los factores y en la tecnología. La tercera sección nos presenta un modelo de corte keynesiano-kaleckiano, similar al empleado en Garavito (1997a), donde estimamos la ecuación de desempleo por medio de un análisis de cointegración. Finalmente, la última sección nos presenta las conclusiones de este trabajo.

## 2. EL DESEMPLEO EN LIMA METROPOLITANA

El análisis del desempleo en una economía en desarrollo como la peruana debe tomar en cuenta que, al contrario de lo que sucede en una economía desarrollada, en nuestros países muchas veces no es posible emplear a toda la fuerza laboral bajo relaciones capitalistas<sup>2</sup>. Esto lleva a la segmentación de la estructura laboral, generándose relaciones laborales diferenciadas de acuerdo al sector de inserción. En el Perú la estructura laboral se encuentra segmentada en un sector moderno y en un sector informal, donde en el sector moderno el trabajo se encuentra regulado por la legislación pertinente<sup>3</sup>, mientras que el sector informal incluye a trabajadores en unidades de producción que, fundamentalmente debido a su tamaño, tienen mayores posibilidades de escapar a la legislación. En general los ingresos en el sector moderno son mayores que en el sector informal, por lo cual se asume que los trabajadores desean insertarse en el sector moderno como primera opción<sup>4</sup>. Finalmente, un

---

2 Es decir, el salario que se pagaría si toda la fuerza laboral fuera asalariada sería inferior al necesario para la reproducción social. Ver Figueroa (1993,1996).

3 Ver A. Portes (1992) para una discusión teórica sobre la definición del Sector Informal.

4 Trabajos recientes sobre el tema encuentran, sin embargo, que una parte importante de los trabajadores del sector informal se encuentra voluntariamente en él, debido a que allí puede generar mayores ingresos que en el sector moderno. Ver G. Yamada (1994) y G. Yamada y M. Ramos (1996).

porcentaje apreciable de la fuerza laboral se encuentra desempleado y es el comportamiento global de este grupo, en Lima Metropolitana, el que analizaremos en este trabajo.

Existen básicamente tres fuentes de datos para cifras de desempleo: los censos, las Encuestas de Niveles de Empleo (hoy Encuesta Nacional de Hogares) del Ministerio de Trabajo y las Encuestas de Niveles de Vida (ENNIV). Es conocida la mayor precisión de las encuestas frente a los censos<sup>5</sup>, siendo además que debido a que los últimos se llevan a cabo en promedio cada 10 años, no es posible obtener series temporales a partir de ellos. Por lo tanto, descartamos esa primera fuente para este trabajo. Es conveniente decir, sin embargo, que si se comparan las cifras entre los censos y las encuestas del Ministerio de Trabajo encontramos que usualmente las cifras de desempleo de las encuestas son cercanas a las cifras del censo, al menos para los años más recientes. Finalmente, tenemos que las ENNIV no son llevadas a cabo todos los años, por lo que no es posible generar una serie, siendo además que las tasas de desempleo estimadas a partir de ellas son usualmente menores que las estimadas a partir de las Encuestas de Niveles de Empleo. En este trabajo vamos a emplear entonces los datos de las encuestas del Ministerio de Trabajo<sup>6</sup>. Es necesario indicar que debido a que se trata de una serie elaborada sobre la base de encuestas en un periodo largo, la serie se encuentra afectada por los cambios metodológicos en las encuestas sucesivas<sup>7</sup>. Un cambio a notar es el realizado en la Encuesta de Hogares de 1986, donde se añade una pregunta en relación a los tipos de actividad productiva que se desempeñan para obtener ingresos en el hogar, permitiendo captar mejor la tasa de actividad femenina<sup>8</sup>. Otro cambio se da cuando las Encuestas pasan a estar a cargo del INEI, si bien en asociación con la Dirección General de Empleo. Actualmente las Encuestas se denominan Encuesta Nacional de Hogares y el formato de preguntas se ha simplificado.

---

5 Los censos tienden a subestimar la fuerza laboral. Para un análisis exhaustivo de las cifras censales ver F. Verdera (1983).

6 Para una descripción de las series utilizadas ver el Anexo 1.

7 Un primer documento a revisar a este respecto es Ministerio de Trabajo y Promoción Social-Dirección General de Empleo (1971).

8 Ministerio de Trabajo y Promoción Social-Dirección General de Empleo (1988).

El desempleo abierto está compuesto de todos aquellos trabajadores que, encontrándose en el rango de edades en capacidad de trabajar (14 años a más en las encuestas del Ministerio de Trabajo) se encuentran buscando empleo activamente. Sin embargo, en economías donde la recesión lleva ya algún tiempo, se contabiliza además como parte de los desempleados a aquellos “desalentados” que no buscan trabajo activamente porque piensan que no lo van a encontrar. A este grupo se le llama desempleados ocultos, y está compuesto por aquellas personas que estando desocupadas buscan trabajo en forma indirecta o no buscan por razones de mercado o por razones personales<sup>9</sup>. Una definición alternativa puede verse en F. Verdera (1996), quien deja de lado a aquellos que no tienen experiencia laboral previa, así como a aquellos que no buscan empleo por razones personales. La idea detrás de esta manera de medir el desempleo oculto es reducir el efecto de la subjetividad de los encuestados sobre las cifras así obtenidas. En economías donde la recesión lleva ya cierto tiempo, el desempleo oculto se torna importante. En el Anexo Estadístico se pueden ver los datos de desempleo oculto del Ministerio de Trabajo<sup>10</sup> (desempleo oculto tipo a) y los datos calculados por Verdera (1996) (desempleo oculto tipo b).

En el Cuadro 1 y en el Gráfico 1 podemos ver que el desempleo abierto no ha crecido apreciablemente en el periodo de análisis, habiéndose elevado solamente en 0.1 puntos porcentuales entre 1970 y 1996. Sin embargo, el rango de variación máxima parece amplio, 5.1 puntos porcentuales entre la tasa de desempleo mínima en 1987 y la tasa de desempleo máxima en 1993.

---

9 Ver W, Gárate y R. Ferrer (1994).

10 Gárate y Ferrer, op. cit.

CUADRO 1  
 LIMA METROPOLITANA: TASA DE DESEMPLEO ABIERTO Y POR DIVERSAS  
 CATEGORÍAS %

| Periodo | Desempleo Abierto | Desempleo Masculino | Desempleo Femenino | Desempleo Jóvenes |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| 1970    | 7,0               | 6,3                 | 12,4               | 18,4              |
| 1971    | 8,5               | 5,5                 | 13,2               | 19,5              |
| 1972    | 7,6               | 7,3                 | 12,7               | 17,7 *            |
| 1973    | 6,4               | 6,3                 | 11,8               | 16,8              |
| 1974    | 6,5               | 7,5                 | 12,5               | 15,9              |
| 1975    | 7,5               | 6,8                 | 12,4               | 15,6*             |
| 1976    | 6,9               | 6,9                 | 12,4               | 15,3              |
| 1977    | 8,4               | 7,0                 | 12,3               | 14,6              |
| 1978    | 8,0               | 6,0                 | 12,4               | 15,7              |
| 1979    | 6,5               | 4,6                 | 10,5               | 13,0 *            |
| 1980    | 7,1               | 5,4                 | 11,2               | 13,6 *            |
| 1981    | 6,8               | 5,0                 | 11,0               | 14,2              |
| 1982    | 6,6               | 4,7                 | 10,6               | 15,4              |
| 1983    | 9,0               | 8,0                 | 11,0               | 15,6              |
| 1984    | 8,9               | 7,1                 | 12,1               | 17,2              |
| 1985    | 7,2               | 5,3                 | 10,1               | 13,4              |
| 1986    | 5,4               | 3,4                 | 8,0                | 9,6               |
| 1987    | 4,8               | 3,8                 | 6,2                | 9,2               |
| 1988    | 6,4               | 4,9                 | 8,5                | 11,3              |
| 1989    | 7,9               | 6,0                 | 10,7               | 13,4              |
| 1990    | 8,3               | 6,5                 | 11,4               | 15,5              |
| 1991    | 5,9               | 4,8                 | 7,3                | 11,2              |
| 1992    | 9,4               | 7,5                 | 12,5               | 13,7              |
| 1993    | 9,9               | 8,4                 | 12,2               | 16,2              |
| 1994    | 8,8               | 7,0                 | 11,8               | 13,7              |
| 1995    | 8,2               | 6,0                 | 8,7                | 11,2              |
| 1996    | 7,1               | 6,3                 | 8,7                | 13,8              |

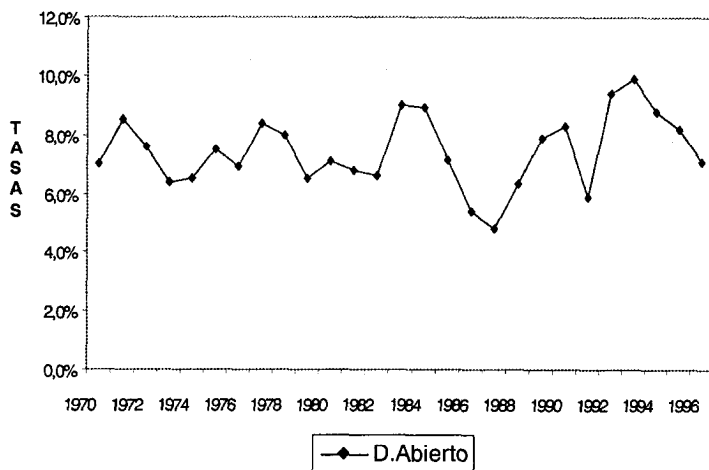
Fuente: Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

Elaboración propia.

Los datos correspondientes a 1985 y 1988 han sido estimados por interpolación lineal.

(\*) Tasas de desempleo juvenil estimadas por interpolación lineal.

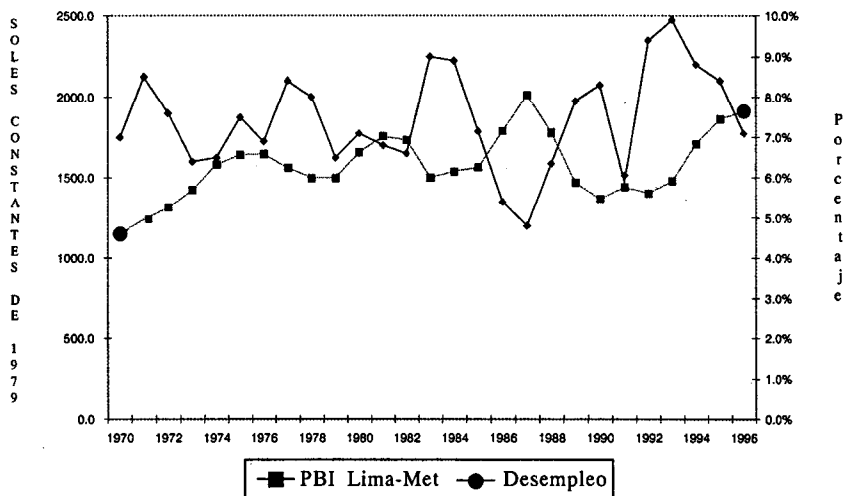
GRÁFICO 1  
LIMA METROPOLITANA: EVOLUCIÓN DE LA TASA DE DESEMPLEO ABIERTO



El desempleo puede estar asociado, en primer lugar, a cambios en el ciclo económico (desempleo keynesiano)<sup>11</sup>. Así, en periodos de crisis, el desempleo se eleva, independientemente del nivel de los salarios. Podemos ver en el Gráfico 2 que la relación entre los cambios en la tasa de desempleo y la evolución del PBI de Lima Metropolitana es en general negativa, salvo para muy pocos años que corresponden al 26% de la serie total. El crecimiento de la oferta laboral podría estar explicando los periodos de relación positiva.

11 E. Malinvaud (1977), M. De Vroey (1994).

GRÁFICO 2  
LIMA METROPOLITANA: TASA DE DESEMPLEO ABIERTO Y EVOLUCIÓN DEL PBI



Otro factor que puede explicar el desempleo abierto son los costos laborales, si bien no existen trabajos que midan directamente su efecto sobre el desempleo, ya sea para el Perú o para Lima Metropolitana. Un elemento adicional que explica los cambios en el desempleo es la reestructuración tecnológica. En el caso de Lima Metropolitana, existe evidencia preliminar de un cambio en la composición de trabajadores calificados/no calificados en favor de los primeros<sup>12</sup>. Asimismo, un trabajo reciente para el caso de América Latina (que incluye al Perú)<sup>13</sup> encuentra que la demanda de trabajo calificado en relación al no calificado ha aumentado en América Latina durante los

12 Ver G. Larco y C. Mejía (1995), sobre una muestra de 8 empresas industriales. Por otro lado, P. Francke (1995), empleando un modelo de simulación, llega a la conclusión de que el efecto negativo de una elevación de los costos salariales sobre el empleo es mayor para los trabajadores no calificados que para los trabajadores calificados.

13 E. Lora y M. Olivera (1998).

noventa. Además, el diferencial de salarios calificados/no calificados ha aumentado mucho en un contexto de mayor oferta laboral de mano de obra calificada, por lo cual la demanda relativa de trabajo calificado/no calificado parece haberse elevado. Con respecto a esto último, Amadeo (1996) señala que el efecto de la reestructuración económica sobre el empleo relativo de trabajadores calificados/no calificados es indeterminado. Por un lado, la recesión inicial afecta a la industria y en ella existe un porcentaje apreciable de trabajadores calificados. Por el otro, las nuevas tecnologías llevan a un aumento en la demanda relativa de trabajadores calificados. En el caso de América Latina, el segundo efecto primaría sobre el primero. Finalmente, los cambios en la legislación laboral son también importantes para explicar la evolución del desempleo<sup>14</sup>. A este respecto, Garavito (1996) encuentra, mediante un análisis de las Encuestas de Niveles de Empleo del Ministerio de Trabajo, que luego de la dación de la Ley de Fomento del Empleo, si bien los costos de rotación laboral se reducen las tasas de desempleo casi no experimentan variación<sup>15</sup>.

En cuanto al desempleo por sexo y por edad, éste refleja las diferencias en los costos de oportunidad, los cuales dependen de la dotación de capital humano de la fuerza laboral (educación, experiencia laboral) y de factores sociodemográficos como el sexo y la edad<sup>16</sup>. En el Gráfico 3 se puede ver la evolución de las tasas de desempleo por sexo, así como su relación con la evolución del PBI de Lima Metropolitana. Lo primero que podemos observar es que la tasa de desempleo masculina es siempre menor que la femenina como es lo usual en el resto del mundo. Asimismo, es posible ver que ambas tasas tienen tendencias similares a partir de 1984. En segundo lugar, la tasa de desempleo masculino se estanca en el periodo, mientras la tasa femenina cae en 3.7 puntos porcentuales. La variación entre el máximo y el mínimo para

---

14 Asumiremos aquí, con fines de exposición, que la legislación laboral (normas laborales) es exógena al sistema económico. Una interesante discusión con al respecto puede verse en R. Freeman (1994); y A. Figueroa (1994).

15 Es de esperar que el efecto de los cambios legislativos sobre el desempleo aún no sea observable. Con respecto al empleo en el sector moderno, Garavito (1997a) encuentra que el proceso es aún muy reciente para ocasionar un cambio en las tendencias de largo plazo.

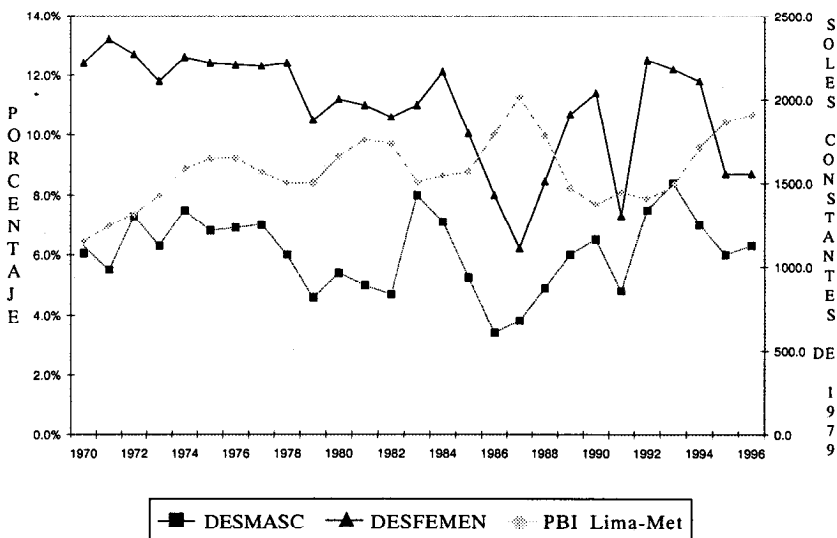
16 Ver O. Blanchard (1997), A. Solimano (1987). Ver también C. Garavito (1995a).



el desempleo masculino es de 5 puntos porcentuales (máximo en 1993 y mínimo en 1987). Para las mujeres es de 7 puntos porcentuales (máximo en 1971 y mínimo en 1986). Vemos así que la tasa de desempleo de la mujer varía más que la del hombre, lo cual corresponde a su característica de fuerza laboral secundaria. Los mínimos coinciden con el breve periodo de reactivación por demanda en 1986-1987, igual que en el caso del desempleo abierto global.

En cuanto a su relación con el PBI, vemos que en el caso de la tasa de desempleo masculina la relación es en general negativa, si bien se da una asociación positiva para el 30% de la serie. En el caso de la tasa de desempleo femenina, encontramos también una relación negativa con el PBI más débil que para el agregado, siendo positiva para el 41% de la serie. En ambos casos vemos entonces que la relación negativa con el PBI se debilita al segmentar por sexo.

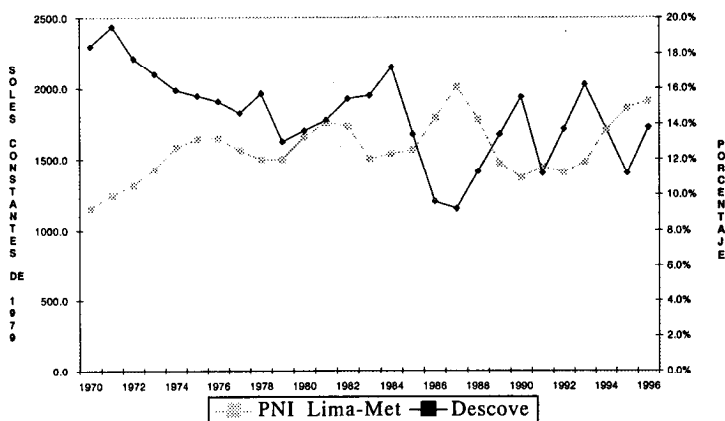
GRÁFICO 3  
LIMA METROPOLITANA: TASA DE DESEMPLEO POR SEXO Y EVOLUCIÓN DEL PBI 1970-1996



Con respecto a los efectos de la reestructuración tecnológica sobre el desempleo por género, la evidencia es aún parcial<sup>17</sup>. Sandoval y Valladolid (1994 y 1995) encuentran que en un grupo de empresas de los sectores de alimentos, laboratorios y confecciones, donde existía un predominio de la mano de obra femenina antes de la reestructuración, se está acelerando el reemplazo de mano de obra femenina por mano de obra masculina y joven. Con respecto a los cambios en la legislación laboral, Garavito (1996) encuentra que el tiempo de desempleo de las mujeres se ha reducido en relación al de los hombres luego de la reforma laboral, si bien sus tasas de desempleo continúan siendo mayores.

En cuanto a la fuerza laboral juvenil (14-24 años), podemos ver en el Gráfico 4 la evolución de la tasa de desempleo de los jóvenes en relación a la evolución del PBI. Así, la tasa de desempleo de los jóvenes se ha reducido en 4.6 puntos porcentuales, con una variación máxima de 10.3 puntos porcentuales entre 1971 (tasa máxima) y 1987 (tasa mínima). Se encuentra asimismo que la tasa de desempleo juvenil tiene en general una relación negativa con el PBI, siendo positiva para el 30% de la serie.

GRÁFICO 4  
LIMA METROPOLITANA: TASA DE DESEMPLEO JUVENIL Y EVOLUCIÓN DEL PBI 1970-1996



17 Existen hipótesis alternativas acerca del efecto de los cambios tecnológicos recientes sobre el empleo por género. Ver Standing (1989) y Scott (1995).

Con respecto al efecto de la reestructuración tecnológica, Larco y Mejía (1995) encuentran en un trabajo sobre 8 empresas industriales<sup>18</sup>, que la fuerza laboral ocupada en ellas es bastante joven y educada, con una edad promedio de 35 años, donde un 33% tienen estudios técnicos y un 50% educación secundaria completa. Con respecto al efecto del cambio en la legislación laboral, Garavito (1996) encuentra que el tiempo de desempleo de los jóvenes se ha reducido en relación a los varones adultos, si bien sus tasas de desempleo también continúan siendo mayores. Es un hecho que los contratos de Formación Laboral Juvenil recientemente implementados abaratan los costos de contratación de la fuerza laboral joven. Un elemento nuevo en el panorama laboral es que la tasa de desempleo de la fuerza laboral mayor de 45 años se elevó considerablemente luego de la reforma laboral, sobre todo con la reducción del desempleo en empresas de más de 100 trabajadores

### 3. EL MODELO Y LA ESTIMACION EMPIRICA

En esta sección presentaremos un modelo de inspiración keynesiano/kaleckiano que, creemos, permite recoger los hechos estilizados analizados arriba. Este modelo asume tecnología constante, lo cual pudiera parecer un exceso para el periodo tan largo analizado. Sin embargo, creemos que es posible asumir que el cambio técnico se acelera, si lo hace, solamente hacia el final del periodo.

#### 3.1 *El modelo*

La existencia de desempleo involuntario puede explicarse a partir de dos enfoques básicos: aquellos que privilegian la falta de demanda dado el nivel de salarios y aquellos que señalan que el salario de mercado es mayor que el salario de reserva del trabajador<sup>19</sup>. Un modelo que se basa en el primer enfoque puede verse en Dancourt (1990), el cual parte de una economía

---

18 Las empresas son: Celima, Backus y Johnston, Machine S.A. e Indeco en Lima, Aceros Arequipa, Cervesur y Condor Tips en Arequipa, y Trutex en Trujillo.

19 Ver M. De Vroey (1994). El salario de reserva es aquel salario en el cual el individuo es indiferente entre trabajar o no.

segmentada en dos sectores, formal e informal, y supone que el primero de estos sectores ejerce un efecto de “arrastre” sobre el segundo. En este modelo el salario real está positivamente asociado al producto en el sector moderno, hecho estilizado del mercado laboral limeño. Esto, unido al supuesto anterior, nos permite esperar una relación negativa entre el desempleo y el salario real.

Modelos basados en el segundo enfoque son los modelos de salarios de eficiencia. En dichos modelos, el desempleo se genera porque los empresarios ofrecen a sus trabajadores salarios por encima del salario de equilibrio de la economía con el fin de asegurar su esfuerzo efectivo<sup>20</sup>. Esto implica una relación negativa entre salarios y tasa de desempleo, ya que la curva de esfuerzo (“non shirking condition”) cae si el desempleo se eleva, permitiendo un equilibrio con menos empleo y menores salarios<sup>21</sup>. El problema con esta teoría es que no incorpora fácilmente elementos de política que puedan afectar el desempleo, los cuales son de interés en este trabajo. Es por esto que optamos por un modelo similar al primero.

Así, tenemos en primer lugar el producto (Y), el cual está determinado por demanda:

$$Y = C(W/P, N) + I + G + X(E/P) - (E/P)M(E/P, Y) \quad (1)$$

$$N = N(Y) \quad (2)$$

$$P = (1+z)(aW+bE) \quad (3)$$

donde Y es el producto real, C el consumo, que depende de la masa salarial [(W/P)(N)], siendo W la tasa de salario nominal, P el nivel de precios y N el empleo. I es la inversión privada real, G el gasto real del gobierno, X las

---

20 Ver C. Shapiro y J. Stiglitz (1984). Asimismo, J. Stiglitz (1974) para un modelo que incorpora la posibilidad de sectores alternativos de empleo. Ver también R. Solow (1990) y F. Hanhn y R. Solow (1995).

21 La Hipótesis de Salarios de Eficiencia es consistente con desarrollos recientes en la economía laboral, como la “Curva de Salarios” de Blanchflower y Oswald (1995). Sobre esto ver también D. Card (1995).

exportaciones,  $M$  las importaciones,  $E$  el tipo de cambio nominal y  $z$  el margen sobre los costos. Los parámetros  $a$  y  $b$  son las horas de trabajo por unidad de producto y el valor de las importaciones en dólares por unidad de producto, respectivamente.

Asumiremos que el salario nominal es exógeno sobre la base de los trabajos revisados al respecto. Rodríguez (1989), con datos anuales, encuentra que la tasa de variación del salario nominal depende positivamente de la tasa de reajuste del salario mínimo y de la tasa de crecimiento del producto industrial, variable esta última que emplea como proxy del activismo sindical. Trabajos similares, pero con datos trimestrales o bimestrales, encuentran que la tasa de variación de los salarios nominales depende fundamentalmente de la tasa de variación del salario mínimo, de la tasa de inflación presente y del periodo anterior, y de la política de reajuste de remuneraciones del gobierno<sup>22</sup>. Por todo esto nos parece razonable asumir que el salario nominal es exógeno con respecto al resto de las variables de este modelo a pesar de no disponer de evidencia empírica para el periodo posterior a 1990.

$$W = W_0 \quad (4)$$

Por otro lado, es necesario tomar en cuenta que existe un porcentaje de trabajadores que se encuentran empleados fuera del sector moderno, pero cuya relación con el empleo en dicho sector puede asumirse como positiva<sup>23</sup>. Tenemos entonces:

$$A = A(N) \quad (5)$$

donde  $A$  es el empleo en el sector informal. Entonces, el desempleo ( $D$ ) está dado por la siguiente ecuación:

$$D = L_s - N - A \quad (6)$$

donde  $L_s$  es la oferta laboral, la cual asumimos que es exógena. Entonces, la tasa de desempleo ( $u$ ) está dada por:

22 Ver para diferentes periodos, G. Alarco y P. Del Hierro (1986), M. Rodríguez (1989), L. Romero (1992) y C. Garavito (1993).

23 Ver O. Dancourt (1990).

$$u = D/Ls = 1 - (N+A)/Ls \tag{7}$$

Si hacemos los reemplazos pertinentes, y diferenciamos, tenemos la ecuación a estimar<sup>24</sup>:

$$du = F(dLs, dw, dI, dG, de) \tag{7a}$$

donde la variación de la tasa de desempleo depende positivamente del cambio en la oferta laboral, negativamente del cambio en el salario real, en la inversión privada real y en el gasto real del gobierno, mientras que su relación con el cambio en el tipo de cambio real depende de la condición de Marshall-Lerner.

El desempleo abierto se compone del desempleo de hombres y el desempleo de mujeres. La literatura sobre la oferta laboral por género<sup>25</sup> nos permite esperar diferencias en la forma en que estas variables afectan tanto al desempleo de mujeres como al desempleo de hombres. El comportamiento laboral de mujeres casadas o convivientes es definitivamente distinto al de las mujeres solteras y al de los hombres en general. Lo mismo podría decirse respecto a los jóvenes, los que, además, experimentan las dificultades asociadas a su poca experiencia laboral, a pesar de su mayor calificación con respecto a las generaciones mayores.

### 3.2 *Estimación de la ecuación de desempleo*

Un primer paso para estimar la ecuación de desempleo, tanto para el agregado como para mujeres, varones y jóvenes, es la observación de las correlaciones simples de los distintos tipos de desempleo con las variables independientes. En el Cuadro 2 podemos ver que la relación de la tasa de desempleo con el salario real es negativa solamente para el agregado y para el desempleo de los varones, no así para el desempleo femenino y de jóvenes. Esto querría decir que en el caso de la fuerza laboral secundaria el salario real es visto más como un costo para la economía que como un elemento de la

---

24 Ver el Anexo 2 para una descripción del procedimiento para derivar la ecuación (7a).

25 Un análisis crítico de la literatura al respecto puede encontrarse en C. Garavito (1997b).

demanda. Esto es consistente con lo encontrado en Garavito (1995a) con respecto a la fuerza laboral secundaria. La relación entre las diversas tasas de desempleo y el gasto real del gobierno en remuneraciones y la tasa de inversión privada real es uniformemente negativa. La relación con el tipo de cambio real es negativa con la tasa de desempleo agregada y de varones, y positiva con las tasas de desempleo femenino y de jóvenes (fuerza laboral secundaria). Finalmente, la relación con la oferta laboral total es positiva solamente en relación a la tasa de desempleo abierto agregado.

CUADRO 2  
CORRELACIONES SIMPLES  
(1970-1996)

| Periodo           | Desempleo Abierto | Desempleo Mujeres | Desempleo Varones | Desempleo Jóvenes |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Salario anual     | -0,3133           | 0,3616            | -0,0175           | 0,3747            |
| Gasto remuner.    | -03244            | -0,6449           | -0,4222           | -07528            |
| Inversión privada | -0,4642           | -0,2909           | -0,5125           | -0,3431           |
| Tipo de cambio    | -0,2976           | 0,1248            | -0,2802           | 0,1178            |
| PEA total         | 0,1211            | -0,5082           | -0,0522           | -0,5136           |

Antes de pasar a la estimación es necesario determinar si las variables a emplear son integradas y cuál es su orden de integración<sup>26</sup>. En el Cuadro 3 presentamos el análisis de raíces unitarias de las siguientes series: Tasa de desempleo abierto de Lima Metropolitana (u), Tasa de desempleo de mujeres (um), Tasa de desempleo de hombres (uh) y Tasa de desempleo de jóvenes (uj), Oferta laboral (Ls), Salarios reales (w), Inversión privada real (I), Gasto real en remuneraciones del Gobierno (Gr) y Tipo de Cambio real multilateral (e), a través de la prueba de Dickey-Fuller Aumentada. La base de las series reales es 1979 y todas están en logaritmos. Podemos ver que todas las series son integradas de orden 1, lo cual hace posible hallar una relación de cointegración entre ellas.

26 Sobre cointegración ver W. Enders (1995). El software empleado para este trabajo es el CATS para RATS.

CUADRO 3  
PRUEBA DE DICKEY-FULLER AUMENTADA

| Variables | $t_u$ (Z)   | Nº rezagos | $t_l$ (Z)   | Nº rezagos |
|-----------|-------------|------------|-------------|------------|
| u         | -3.28900**  | 0          | -3.85590**  | 1          |
| um        | -2.82450*** | 0          | -3.44200*** | 0          |
| uh        | -2.95370*** | 0          | -2.89490*   | 0          |
| uj        | -3.15550**  | 1          | -3.51710**  | 1          |
| Ls        | 0.73900*    | 1          | -3.24480*** | 3          |
| w         | -0.488528*  | 0          | -3.996123** | 0          |
| I         | -1.89699*   | 0          | -2.04038*   | 0          |
| Gr        | -2.92600*** | 0          | -3.12890*   | 0          |
| e         | -0.44130*   | 0          | -1.42770*   | 0          |

| Variables | $t_u$ (Z)  | Nº rezagos | $t_l$ (Z)  | Nº rezagos |
|-----------|------------|------------|------------|------------|
| u         | -4805000*  | 1          | -4.67900*  | 1          |
| um        | -5.34400*  | 2          | -5.21900*  | 2          |
| uh        | -4.45400*  | 1          | -4.37900** | 1          |
| uj        | -4.91730*  | 1          | -4.91180*  | 1          |
| Ls        | -3.185149* | 7          | -3.70451** | 5          |
| w         | -6.208640* | 0          | -6.258903* | 0          |
| I         | -4.39478*  | 0          | -4.44828*  | 0          |
| Gr        | -5.08600*  | 0          | -5.08600*  | 0          |
| e         | -3.91200*  | 0          | -3.99600*  | 0          |

\* significativo al 1%

\*\* significativo al 5%

\*\*\* significativo al 10%

Estimaremos entonces la ecuación (7a) para la tasa de desempleo abierto, de mujeres, de hombres y de jóvenes.

### 3.2.1 Estimación de la Ecuación para la Tasa de Desempleo Abierto

Estimamos la ecuación 7a para la tasa de desempleo abierto de Lima Metropolitana, con respecto a las siguientes variables: Pea total, Salario real, Gasto real en Remuneraciones del Gobierno, Inversión Privada real e Índice de Tipo de Cambio comercial.



En los Cuadros 4 y 5 podemos ver las pruebas de cointegración basadas en el máximo valor característico y en la traza de la matriz, para la primera estimación: la tasa de desempleo abierto. De acuerdo al Cuadro 4 podemos ver que la prueba del máximo valor característico nos indica que existen por lo menos cuatro vectores de cointegración. En el Cuadro 5 podemos ver, de acuerdo a la prueba de la traza de la matriz que existen tres o más vectores de cointegración.

CUADRO 4  
TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN EL  
MÁXIMO VALOR CARACTERÍSTICO PARA LA TASA DE  
DESEMPLEO ABIERTO

| Johansen Trace Test<br>Hipótesis |             | Estadístico<br>Test | Valor crítico<br>(90%) |
|----------------------------------|-------------|---------------------|------------------------|
| Nula                             | Alternativa |                     |                        |
| $r = 0$                          | $r = 1$     | 55.68               | 24.63                  |
| $r < 1$                          | $r = 2$     | 43.52               | 20.90                  |
| $r < 2$                          | $r = 3$     | 22.30               | 17.15                  |
| $r < 3$                          | $r = 4$     | 15.55               | 13.39                  |
| $r < 4$                          | $r = 5$     | 6.93                | 10.60                  |
| $r < 5$                          | $5 = 6$     | 3.39                | 2.71                   |

CUADRO 5  
TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN LA  
TRAZA DE LA MATRIZ PARA LA TASA DE DESEMPLEO ABIERTO

| Johansen Trace Test<br>Hipótesis |             | Estadístico<br>Test | Valor crítico<br>(90%) |
|----------------------------------|-------------|---------------------|------------------------|
| Nula                             | Alternativa |                     |                        |
| $r = 0$                          | $r > 1$     | 147.38              | 89.37                  |
| $r < 1$                          | $r > 2$     | 91.70               | 64.74                  |
| $r < 2$                          | $r > 3$     | 48.18               | 43.84                  |
| $r < 3$                          | $r > 4$     | 25.88               | 26.70                  |
| $r < 4$                          | $r > 5$     | 10.33               | 13.31                  |
| $r < 5$                          | $5 > 6$     | 3.39                | 2.71                   |

En el Cuadro 6 presentamos los vectores de cointegración hallados, de los cuales los cuatro primeros pueden considerarse válidos de acuerdo a las pruebas anteriores. Si tomamos en cuenta los signos esperados por la teoría, el vector 1 tiene los signos incorrectos para el salario real, los gastos en remuneraciones del gobierno y la fuerza laboral. Pero, de acuerdo con el Cuadro 7, este vector no puede tomarse ya que el coeficiente de la tasa de desempleo abierto (además del coeficiente del salario real) es estadísticamente igual a cero. El vector 2 tiene el signo incorrecto para la inversión real y la oferta laboral. Si tomamos el gasto total en vez del gasto en remuneraciones, el gasto total tiene signo positivo y la inversión privada real signo negativo.

CUADRO 6  
VECTORES DE COINTEGRACIÓN ESTIMADOS PARA LA TASA  
DE DESEMPLEO ABIERTO

| Vector | Desem-<br>pleo<br>abierto | PEA<br>Total       | Gastos en<br>Remune-<br>ración | Salario<br>real   | Índice Tipo<br>de Cambio<br>Comercial | Inversión<br>Privada |
|--------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|-------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1      | -8.281<br>(1,000)         | -14.031<br>(1,694) | 33.27<br>(4,018)               | 2.485<br>(0,300)  | -6135<br>(0,741)                      | -10.7<br>(1,292)     |
| 2      | -22.19<br>(1,000)         | -6.087<br>(0,274)  | -13.822<br>(0,623)             | -5.632<br>(0,254) | -5.109<br>(0,230)                     | 5.15<br>(0,232)      |
| 3      | 7.763<br>(1,000)          | 2.867<br>(0,369)   | -5.837<br>(-0,752)             | 7.415<br>(0,955)  | 16.111<br>(-2,075)                    | 11.3<br>(1,456)      |
| 4      | 3.718<br>(1,000)          | 11.238<br>(3,022)  | 10.104<br>(2,718)              | 5.794<br>(1,558)  | 1.012<br>(0,272)                      | 1.507<br>(0,405)     |
| 5      | -9.166<br>(1,000)         | 8.03<br>(0,876)    | -7.629<br>(0,832)              | 4.34<br>(-0,473)  | 0.92<br>(-0,100)                      | -6.678<br>(0,729)    |
| 6      | 4.865<br>(1,000)          | 9.606<br>(1,975)   | -16.139<br>(-3,318)            | 11.753<br>(2,416) | -7.547<br>(-1,551)                    | 10.04<br>(2,064)     |

**CUADRO 7**  
**PRUEBA DE EXCLUSIÓN DE LARGO PLAZO PARA LA TASA**  
**DE DESEMPLEO ABIERTO**

| DF | r | Desempleo Abierto | PEA Total | Gastos en Remuneración | Salario Real | Índice Tipo de Cambio Comer. | Inversión Privada | X2 5% |
|----|---|-------------------|-----------|------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|-------|
| 1  | 1 | 1.77              | 10.32     | 10.64                  | 1.4          | 4.92                         | 9.59              | 3.84  |
| 2  | 2 | 21.31             | 26.77     | 31.21                  | 7.91         | 8.57                         | 19.11             | 5.99  |
| 3  | 3 | 27.66             | 17.46     | 36.22                  | 11.62        | 15.29                        | 25.74             | 7.81  |
| 4  | 4 | 33.95             | 33.42     | 43.28                  | 15.51        | 23.83                        | 30.31             | 9.49  |
| 5  | 5 | 37.11             | 35.44     | 44.71                  | 16.09        | 25.2                         | 31.82             | 11.07 |

Entonces, sobre la base del vector 2 podemos decir que la relación de largo plazo entre la tasa de desempleo abierto y el salario real, el gasto real en remuneraciones, el tipo de cambio real y la oferta laboral es negativa, mientras que su relación con la inversión privada real es positiva. La relación negativa de la tasa de desempleo con la oferta laboral puede explicarse sobre la base de uno de los hallazgos del trabajo de Lora y Olivera (1998), quienes encuentran que el empleo en Latinoamérica está relacionado estrechamente con la oferta laboral en el largo plazo, en tanto factor estructural. Existe una relación positiva entre ambas variables, con una elasticidad cercana a uno, lo cual explicaría la relación negativa encontrada.

### 3.2.2 Estimación de la Ecuación para la Tasa de Desempleo Abierto Femenino

Estimamos la ecuación 7a para la tasa de desempleo abierto femenino. Las variables independientes son las mismas que para el caso anterior: Pea total, Salario real, Gasto real en Remuneraciones del Gobierno, Inversión Privada real e Índice de Tipo de Cambio comercial.

Podemos ver en los Cuadros 8-11 los resultados de la estimación de la tasa de desempleo abierto femenino. Así vemos en el Cuadro 8 que existen por lo menos 4 vectores de cointegración, mientras que el Cuadro 9 nos indica que existen 3 o más vectores. En el Cuadro 10 podemos ver los vectores de cointegración estimados, donde el vector 1 tiene incorrectos los signos del salario real, gasto real en remuneraciones y oferta laboral. El vector 2 tiene

los signos incorrectos para la oferta laboral y para la inversión privada real. De acuerdo al Cuadro 11 podemos ver que no es posible elegir el primer vector por la misma razón que para la ecuación de desempleo abierto. Escogemos nuevamente la segunda ecuación. Entonces, podemos ver que la relación de largo plazo de la tasa de desempleo femenino con la fuerza laboral, el salario real, el gasto real en remuneraciones del gobierno y el tipo de cambio real es negativa, siendo positiva con la inversión privada real.

**CUADRO 8**  
**TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN EL**  
**MÁXIMO VALOR CARACTERÍSTICO TASA DE DESEMPLEO ABIERTO**  
**FEMENINO**

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r = 1$     | 64.27            | 24.63               |
| $r < 1$             | $r = 2$     | 41.59            | 20.90               |
| $r < 2$             | $r = 3$     | 27.18            | 17.15               |
| $r < 3$             | $r = 4$     | 15.18            | 13.39               |
| $r < 4$             | $r = 5$     | 8.43             | 10.60               |
| $r < 5$             | $5 = 6$     | 2.96             | 2.71                |

**CUADRO 9**  
**TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN LA**  
**TRAZA DE LA MATRIZ TASA DE DESEMPLEO ABIERTO FEMENINO**

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r > 1$     | 159.60           | 89.37               |
| $r < 1$             | $r > 2$     | 95.33            | 64.74               |
| $r < 2$             | $r > 3$     | 53.74            | 43.84               |
| $r < 3$             | $r > 4$     | 26.57            | 26.70               |
| $r < 4$             | $r > 5$     | 11.38            | 13.31               |
| $r < 5$             | $5 > 6$     | 2.96             | 2.71                |

CUADRO 10  
 VECTORES DE COINTEGRACIÓN ESTIMADOS TASA DE DESEMPLEO  
 ABIERTO FEMENINO

| Vector | Desem-<br>pleo<br>abierto | PEA<br>Total       | Gastos en<br>Remune-<br>ración | Salario<br>real    | Índice Tipo<br>de Cambio<br>Comercial | Inversión<br>Privada |
|--------|---------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1      | 2.701<br>(1,000)          | 12.949<br>(4,794)  | -30.017<br>(-11,114)           | -4.648<br>(-1,721) | 7.625<br>(2,823)                      | 9.541<br>(3,532)     |
| 2      | -23.358<br>(1,000)        | -11.075<br>(0,474) | -14.266<br>(0,611)             | -1.339<br>(0,057)  | -8.615<br>(0,369)                     | 5.279<br>(0,226)     |
| 3      | 3.073<br>(1,000)          | 1.977<br>(0,643)   | -20.245<br>(-6,587)            | 3.561<br>(1,159)   | -12.308<br>(-4,005)                   | 9.612<br>(3,127)     |
| 4      | 5.727<br>(1,000)          | 12.635<br>(2,206)  | 6.25<br>(1,091)                | 9.375<br>(1,137)   | -7.581<br>(1,224)                     | 5.849<br>(1,021)     |
| 5      | 8.708<br>(1,000)          | -7.26<br>(0,834)   | 8.985<br>(1,032)               | -4.448<br>(-0,511) | -4.164<br>(-0,478)                    | 7.903<br>(0,908)     |
| 6      | -5.718<br>(1,000)         | -9.77<br>(1,709)   | 13.473<br>(-2,356)             | -9.857<br>(1,724)  | 4.913<br>(-0,859)                     | -8719<br>(1,525)     |

CUADRO 11  
 PRUEBA DE EXCLUSIÓN DE LARGO PLAZO TASA DE DESEMPLEO  
 ABIERTO FEMENINO

| DF | r | Desempleo<br>Abierto | PEA<br>Total | Gastos<br>en Remu-<br>neración | Salario<br>Real | Índice<br>Tipo de<br>Cambio<br>Comer. | Inversión<br>Privada | X2<br>5% |
|----|---|----------------------|--------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|----------|
| 1  | 1 | 0.46                 | 14.18        | 18.87                          | 12.05           | 8.89                                  | 15.63                | 3.84     |
| 2  | 2 | 14.66                | 27.99        | 28.01                          | 12.74           | 14.81                                 | 20.72                | 5.99     |
| 3  | 3 | 25.42                | 30.86        | 39.51                          | 14.21           | 24.48                                 | 29.5                 | 7.81     |
| 4  | 4 | 30.13                | 36.19        | 45.11                          | 19.13           | 30.57                                 | 32.9                 | 9.49     |
| 5  | 5 | 34.95                | 39.77        | 48.91                          | 20.99           | 35.15                                 | 36.31                | 11.07    |

### 3.2.3 Estimación de la Ecuación para la Tasa de Desempleo Abierto Masculino

Estimamos la ecuación 7a para la tasa de desempleo abierto masculino. Las variables independientes son las mismas: Pea total, Salario real, Gasto real en Remuneraciones del Gobierno, Inversión Privada real e Índice de Tipo de Cambio comercial.

En el Cuadro 12 podemos ver existen al menos 4 vectores de cointegración, mientras que el Cuadro 13 nos indica que existen 5 o más vectores. En el Cuadro 14 podemos ver que los vectores de cointegración estimados, y en el Cuadro 16 que debemos descartar los dos primeros puesto que el coeficiente de la tasa de desempleo masculino es estadísticamente igual a cero. Tomamos entonces la tercera ecuación donde encontramos que la tasa de desempleo masculino tiene una relación de largo plazo negativa con la oferta laboral, con el salario real, con el gasto real en remuneraciones del gobierno y con la inversión real y positiva con el tipo de cambio real.

CUADRO 12  
TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN EL  
MÁXIMO VALOR CARACTERÍSTICO TASA DE DESEMPLEO ABIERTO  
MASCULINO

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r = 1$     | 47.37            | 24.63               |
| $r < 1$             | $r = 2$     | 33.02            | 20.90               |
| $r < 2$             | $r = 3$     | 28.09            | 17.15               |
| $r < 3$             | $r = 4$     | 16.49            | 13.39               |
| $r < 4$             | $r = 5$     | 8.86             | 10.60               |
| $r < 5$             | $5 = 6$     | 6.92             | 2.71                |

CUADRO 13  
TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN LA  
TRAZA DE LA MATRIZ TASA DE DESEMPLEO ABIERTO MASCULINO

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r > 1$     | 140.74           | 89.37               |
| $r < 1$             | $r > 2$     | 93.37            | 64.74               |
| $r < 2$             | $r > 3$     | 60.35            | 43.84               |
| $r < 3$             | $r > 4$     | 32.26            | 26.70               |
| $r < 4$             | $r > 5$     | 15.78            | 13.31               |
| $r < 5$             | $r > 6$     | 6.92             | 2.71                |

**CUADRO 14**  
**VECTORES DE COINTEGRACIÓN ESTIMADOS TASA DE DESEMPLEO**  
**ABIERTO MASCULINO**

| Vector | Desem-pleo abierto | PEA Total            | Gastos en Remune-ración | Salario real        | Índice Tipo de Cambio Comercial | Inversión Privada   |
|--------|--------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------|
| 1      | 0.388<br>(1,000)   | -11.413<br>(-29,412) | 38.518<br>(99,264)      | 1.252<br>(3,277)    | 2.273<br>(5,857)                | -14.247<br>(36,715) |
| 2      | 15.446<br>(1,000)  | 4.689<br>(0,304)     | -1.278<br>(-0,083)      | -12.525<br>(-0,811) | 24.269<br>(1,571)               | -6.158<br>(-0,399)  |
| 3      | -11.057<br>(1,000) | -3.038<br>(0,275)    | -6.952<br>(0,629)       | -7.619<br>(-0,689)  | 9.26<br>(-0,837)                | -4.058<br>(0,367)   |
| 4      | -3.092<br>(1,000)  | 11.19<br>(3,849)     | -3.698<br>(1,196)       | -4.854<br>(1,570)   | -2.34<br>(0,757)                | -3.984<br>(1,289)   |
| 5      | -7.228<br>(1,000)  | 7.658<br>(1,060)     | 3.397<br>(-0,470)       | 6.85<br>(-0,948)    | -0.688<br>(0,095)               | -9.568<br>(1,324)   |
| 6      | -0.133<br>(1,000)  | 8.193<br>(-61,391)   | -17.655<br>(132,288)    | 7.973<br>(-59,744)  | -0.857<br>(6,419)               | 3.254<br>(-24,384)  |

**CUADRO 15**  
**PRUEBA DE EXCLUSIÓN DE LARGO PLAZO TASA DE DESEMPLEO**  
**ABIERTO MASCULINO**

| DF | r | Desempleo Abierto | PEA Total | Gastos en Remu-neración | Salario Real | Índice Tipo de Cambio Comer. | Inversión Privada | X2 5% |
|----|---|-------------------|-----------|-------------------------|--------------|------------------------------|-------------------|-------|
| 1  | 1 | 0.01              | 11.15     | 14.34                   | 0.13         | 0.15                         | 12.14             | 3.84  |
| 2  | 2 | 3.35              | 14.48     | 18.8                    | 3.73         | 4.51                         | 16.3              | 5.99  |
| 3  | 3 | 14.61             | 16.63     | 30.19                   | 13.55        | 16.02                        | 26.11             | 7.81  |
| 4  | 4 | 20.41             | 21.94     | 36.02                   | 17.61        | 23.63                        | 29.31             | 9.49  |
| 5  | 5 | 22.36             | 23.07     | 36.16                   | 18.61        | 25.56                        | 31.11             | 11.07 |

### 3.2.4 Estimación de la Ecuación para la Tasa de Desempleo Abierto Juvenil

Finalmente estimamos la ecuación 7a para la tasa de desempleo abierto juvenil. Con las mismas variables independientes: Pea total, Salario real, Gasto real en Remuneraciones del Gobierno, Inversión Privada real e Índice de Tipo de Cambio comercial.

En el Cuadro 16 podemos ver que existen cuatro vectores de cointegración, mientras que el Cuadro 17 nos indica que existen 4 o más vectores. En el Cuadro 18 podemos ver los vectores de cointegración estimados y en el Cuadro 19 que no podemos emplear las dos primeras ecuaciones. Escogemos entonces la tercera y encontramos que la tasa de desempleo juvenil tiene una relación negativa de largo plazo con la oferta laboral, el gasto real en remuneraciones y el tipo de cambio real, y positiva con el salario real y con la inversión real.

**CUADRO 16**  
*TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN EL MÁXIMO VALOR CARACTERÍSTICO TASA DE DESEMPLEO ABIERTO JUVENIL*

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r = 1$     | 54.47            | 24.63               |
| $r < 1$             | $r = 2$     | 34.33            | 20.90               |
| $r < 2$             | $r = 3$     | 32.15            | 17.15               |
| $r < 3$             | $r = 4$     | 16.58            | 13.39               |
| $r < 4$             | $r = 5$     | 7.40             | 10.60               |
| $r < 5$             | $5 = 6$     | 3.17             | 2.71                |

**CUADRO 17**  
*TEST DE COINTEGRACIÓN MULTIVARIADO BASADO EN LA TRAZA DE LA MATRIZ TASA DE DESEMPLEO ABIERTO JUVENIL*

| Johansen Trace Test |             | Estadístico Test | Valor crítico (90%) |
|---------------------|-------------|------------------|---------------------|
| Hipótesis           |             |                  |                     |
| Nula                | Alternativa |                  |                     |
| $r = 0$             | $r > 1$     | 148.10           | 89.37               |
| $r < 1$             | $r > 2$     | 93.63            | 64.74               |
| $r < 2$             | $r > 3$     | 59.30            | 43.84               |
| $r < 3$             | $r > 4$     | 27.15            | 26.70               |
| $r < 4$             | $r > 5$     | 10.57            | 13.31               |
| $r < 5$             | $r > 6$     | 3.17             | 2.71                |



**CUADRO 18**  
**VECTORES DE COINTEGRACIÓN ESTIMADOS TASA DE DESEMPLEO**  
**ABIERTO JUVENIL**

| Vector | Desem-<br>pleo<br>abierto | PEA<br>Total        | Gastos en<br>Remune-<br>ración | Salario<br>real    | Índice Tipo<br>de Cambio<br>Comercial | Inversión<br>Privada |
|--------|---------------------------|---------------------|--------------------------------|--------------------|---------------------------------------|----------------------|
| 1      | 8.667<br>(1,000)          | -10.216<br>(-1,179) | 41.072<br>(4,739)              | 3.927<br>(0,453)   | 5.087<br>(-0,587)                     | -10.738<br>(-1,239)  |
| 2      | 2.688<br>(1,000)          | -1.761<br>(-0,655)  | -14.562<br>(-5,418)            | 1.57<br>(0,584)    | -13.852<br>(-5,154)                   | 10.642<br>(3,960)    |
| 3      | -29.247<br>(1,000)        | -10.921<br>(0,373)  | -17.023<br>(0,582)             | 4.706<br>(-0,161)  | -15.709<br>(0,537)                    | 6.486<br>(-0,222)    |
| 4      | 16.444<br>(1,000)         | 15.332<br>(0,956)   | 16.612<br>(1,035)              | 5.987<br>(0,373)   | -0.377<br>(-0,024)                    | 3.465<br>(0,216)     |
| 5      | 12.067<br>(1,000)         | -5.355<br>(-0,444)  | 12.008<br>(0,995)              | -4.203<br>(-0,348) | -0.621<br>(-0,051)                    | 6.729<br>(0,560)     |
| 6      | -3.877<br>(1,000)         | -10.36<br>(2,672)   | 14.079<br>(-3,631)             | -11.32<br>(2,920)  | 6.367<br>(-1,642)                     | -17.17<br>(1,849)    |

**CUADRO 19**  
**PRUEBA DE EXCLUSIÓN DE LARGO PLAZO TASA DE DESEMPLEO**  
**ABIERTO JUVENIL**

| DF | r | Desempleo<br>Abierto | PEA<br>Total | Gastos<br>en Remu-<br>neración | Salario<br>Real | Índice<br>Tipo de<br>Cambio<br>Comer. | Inversión<br>Privada | X2<br>5% |
|----|---|----------------------|--------------|--------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------------------|----------|
| 1  | 1 | 2.39                 | 9.54         | 17.26                          | 6.12            | 1.78                                  | 10.4                 | 3.84     |
| 2  | 2 | 2.41                 | 9.59         | 18.44                          | 6.31            | 2.76                                  | 12.04                | 5.99     |
| 3  | 3 | 15                   | 16.4         | 31.75                          | 11.12           | 18.33                                 | 26.68                | 7.81     |
| 4  | 4 | 22.72                | 24.58        | 39.76                          | 14.68           | 27.49                                 | 32.46                | 9.49     |
| 5  | 5 | 26.86                | 26.8         | 42.93                          | 15.34           | 30.26                                 | 35.18                | 11.07    |

#### 4. CONCLUSIONES

En general encontramos que la relación de las distintas tasas de desempleo con la fuerza laboral es negativa, lo cual, si bien es extraño con respecto al modelo empleado, podría justificarse sobre la base de estudios recientes sobre la relación entre el crecimiento de la oferta laboral y el cre-

cimiento del empleo para el caso de América Latina y de Lima Metropolitana. Así, al elevarse la oferta laboral, se elevaría también el empleo en el largo plazo, con lo cual, bajo ciertas circunstancias, la tasa de desempleo podría reducirse. Otra posible causa para esta relación negativa son los cambios metodológicos en las encuestas, los cuales limitan la utilidad de la serie de oferta laboral. La sensibilidad de la tasa de desempleo femenino y de jóvenes a un cambio en la oferta laboral es mayor que en el caso de la tasa de desempleo abierto y tasa de desempleo de varones.

Con respecto al salario real, su efecto sobre la tasa de desempleo abierto, de mujeres y de varones es negativo, tal como lo predice el modelo, siendo positivo solamente con respecto a la tasa de desempleo de jóvenes. Es así que el salario real como demanda es importante para el desempleo abierto agregado y al segmentar por sexo, mas no así con respecto a la fuerza laboral juvenil, donde su efecto como costo es más importante.

El efecto del gasto real del gobierno en remuneraciones sobre la tasa de desempleo es uniformemente negativo y de magnitud similar tanto en el desempleo abierto agregado como por sexo y juvenil, lo cual está asociado a su papel como empleador. En cuanto a la inversión privada real, su efecto es positivo salvo para el caso de la tasa de desempleo masculino. Es decir, si bien una mayor inversión privada estaría creando mayor empleo, éste sería básicamente para los adultos mayores. Finalmente, el efecto del tipo de cambio real sobre la tasa de desempleo agregada, de mujeres y de jóvenes es negativo, mientras que su relación con la tasa de desempleo masculina es positiva. Así, una elevación del tipo de cambio real reduciría la tasa de desempleo abierto sobre la base de la reducción de las tasa de desempleo de mujeres y de jóvenes.

## REFERENCIAS

- ALARCO, Germán y P. DEL HIERRO  
1986                   “La problemática del empleo, las remuneraciones y la distribución del ingreso en una perspectiva macroeconómica”.  
En G. Alarco et al, *Empleo, Salarios y Distribución del*

*Ingreso: Márgenes de Política*. Fundación Friedrich Ebert, Lima.

ARGANDOÑA, Antonio, GÁMEZ, Consuelo y Francisco MOCHÓN  
1997 *Macroeconomía Avanzada II*, Mc Graw-Hill/Interamericana de España, Madrid.

AMADEO, Edward  
1996 "The knife's edge of exchange rate based stabilization. Impacts on growth, employment and wages". Documento para Discusión N° 361, Departamento de Economía, Pontificia Universidad Católica de Río de Janeiro, Noviembre.

BLANCHARD, Olivier  
1997 *Macroeconomics*. Prentice-Hall, New Jersey.

BLANCHFLOWER, David y Andrew OSWALD  
1995 "International wage curves". En R. Freeman y L. Katz (editores), *Differences and Changes in Wage Structures*. National Bureau of Economic Research, The University of Chicago Press.

CARD, David  
1995 "The wage curve: A review". *Journal of Economic Literature*, Vol. XXXIII, Junio.

DANCOURT, Oscar  
1990 "Notas sobre desempleo y pobreza en Lima Metropolitana". En M. Valcárcel (editor), *Pobreza Urbana. Relaciones económicas y marginalidad religiosa*. Facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

1998 "Calidad del empleo generado. Perú: 1984-1993". En R. Infante y M. Vega-Centeno (editores), *Calidad del Empleo en América Latina*. OIT, Santiago.

DE VROEY, Michel  
1994 "Involuntary unemployment. Unravelling the conceptual muddles". Documento de Discusión N° 9425. Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales. Departamento de

Ciencias Económicas, Universidad Católica de Lovaina.  
Bélgica.

ENDERS, Walter

1995 Applied Econometric Time Series. John Wiley & Sons Inc.  
Nueva York.

FIGUEROA, Adolfo

1993 "La naturaleza del mercado laboral". Documento de Trabajo  
N° 113, Departamento de Economía de la Pontificia Univer-  
sidad Católica del Perú, Lima.

1994

"Labour markets theories and labour standards". En W.  
Sengerberger y D. Campbell (editores), *International Labour  
Standards and Economic Interdependence*. International  
Institute for Labour Studies, Ginebra.

1996

*Teorías Económicas del Capitalismo*. Segunda Edición,  
Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del  
Perú, Lima.

FRANCKE, Pedro

1996 "El efecto de los costos laborales no salariales sobre el  
mercado de trabajo". Departamento de Estudios del Sector  
Social, Banco Central de Reserva del Perú.

FREEMAN, Richard

1994 "A hard-headed look al labour standards". En W. Senger-  
berger y D. Campbell (editores), *International Labour  
Standards and Economic Interdependence*. International  
Institute for Labour Studies, Ginebra.

GÁRATE, Werner y Rosa FERRER

1994 "En qué trabajan las mujeres. Compendio estadístico 1980-  
1993". ADEC/ATC, Lima.

GARAVITO, Cecilia

1993 "Mercado laboral e intervención del Estado: 1986-1992".  
Documento de Trabajo N° 108, Departamento de Economía  
de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.

- 1995a “Distribución del excedente laboral entre autoempleo y desempleo”. En Revista *Economía*, Vol. XVIII, N° 35-36, Julio-Diciembre 1995. Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú.
- 1995b “Desempleo y bajos ingresos: El mercado laboral peruano”. En G. Portocarrero y M. Valcárcel (editores), *El Perú hacia el Siglo XXI*, Facultad de Ciencias Sociales de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- 1996 “Intervención del Estado en el mercado de trabajo: La ley de Fomento del Empleo”. Documento de Trabajo N° 125, Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- 1997a “Empleo, salarios reales y producto”. Documento de Trabajo N° 140, Pontificia Universidad Católica, Lima.
- 1997b “Balance y agenda sobre la investigación económica sobre género en el sector urbano peruano”. En C. Garavito, M. Vattuone y F. Solorio, *La Investigación de Género en el Perú*. Investigaciones Breves N° 6. Consorcio de Investigación Económica, Lima.
- HAHN, Frank y Robert SOLOW  
1995 *A Critical Essay on Modern Macroeconomic Theory*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- HICKS, John  
1989 *A Market Theory of Money*. Clarendon Press, Oxford.
- JADRESIC, Esteban  
1986 “Evolución del empleo y desempleo en Chile, 1970-1985. Series Anuales y trimestrales”. *Colección Estudios CIEPLAN*, N° 20, Diciembre.
- LARCO, Giovanna y Carlos MEJÍA  
1995 “Con los ojos bien abiertos... -Reestructuración empresarial y sindicalismo en los 90s”. Programa Laboral de Desarrollo, Lima.

- LORA, Eduardo y Mauricio OLIVERA  
1998 "Las políticas macro y los problemas del empleo en América Latina". Banco Interamericano de Desarrollo, Oficina del Economista Jefe.
- MALINVAUD, Edmond  
1977 *Una Reconsideración de la Teoría del Paro*. Antoni Bosch, Editores. Barcelona.
- MINISTERIO DE TRABAJO Y PROMOCIÓN SOCIAL-DIRECCIÓN GENERAL DE EMPLEO  
1971 "Situación Ocupacional del Perú. Anexo Metodológico". Lima.  
1988 "Encuesta de Hogares 1986". Lima.
- PORTES, Alejandro  
1992 "Paradoxes of the Informal Economy: the Social Basis of Unregulated Entrepreneurship". The John Hopkins University. Documento escrito para la Conferencia de Sociología Económica y para el Handbook de Economic Sociology.
- ROMERO, Lucía  
1992 "Política salarial y dinámica de las remuneraciones promedio: Lima Metropolitana 1980-1990". En *Economía*, Vol. XV, N° 29/30, Junio/Diciembre. Lima.
- RODRÍGUEZ, Miguel  
1989 "La dinámica del salario nominal". Tesis para optar el Grado de Magíster en Economía. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima.
- SANDOVAL, Patricia y Carmen VALLADOLID  
1994 "Impacto del ajuste en las mujeres que trabajan". Lima, Mesa de Trabajo Mujer y Ajuste-CUSO, Abril. Mimeo.  
1995 "Flexibilización, reconversión productiva y género en el sector industrial de Lima Metropolitana: Laboratorios, confecciones y alimentos". En G.Tello (editora), *Globalización y Empleo*, ADEC/ATC, Lima.

SCOTT, Alison

1995 "Globalización, Flexibilización y Género". En G. Tello (editora), *Globalización y Empleo*, ADEC/ATC, Lima.

SHAPIRO, Carl y Joseph STIGLITZ

1984 "Equilibrium unemployment as a worker discipline device". *American Economic Review*, Vol. 74, N° 3, Junio.

SOLIMANO, Andrés

1987 "Efectos de mediano y largo plazo de las políticas de estabilización: desempleo estructural en Chile". En PREALC-OIT, *Modelos de Empleo y Política Económica. Una década de experiencias del PREALC*. Santiago de Chile.

SOLOW, Robert

1990 *The Labor Market as a Social Institution*. Basil Blackwell, Cambridge.

STANDING, Guy

1989 "Global feminization through flexible labour". *World Development*, Vol. 17, N° 7, Julio.

STIGLITZ, Joseph

1974 "Alternative theories of wage determination and unemployment in L.D.C's: The labor turnover model". *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 88, N° 2.

VERDERA, Francisco

1983 *El Problema del Empleo en el Perú*. Un nuevo enfoque. Instituto de Estudios Peruanos, Lima.

1992 *Empleo atípico en Lima Metropolitana 1970-1987*. OIT, Lima.

1996 "Propuestas de redefinición de la medición del subempleo y el desempleo y de nuevos indicadores sobre la situación ocupacional en Lima". Documento de Trabajo N° 22, OIT, Equipo Técnico Multidisciplinario para los países del Area Andina. Lima.

YAMADA, Gustavo

1994 "Autoempleo e informalidad urbana: teoría y evidencia empírica de Lima Metropolitana, 1985-86 y 1990". *Cuadernos de Investigación* N° 22, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Lima.

YAMADA, Gustavo y Martín RAMOS

1996 "El desempeño del autoempleo y la microempresa en Lima Metropolitana". En G. Yamada et al, *Caminos Entrelazados. La realidad del empleo urbano en el Perú*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico, Lima.



## ANEXO 1

### **METODOLOGIA DE ELABORACION DE LAS SERIES EMPLEADAS**

#### *Tasa de Desempleo abierto global y Tasa de Desempleo Oculto:*

1970-1987: Verdera, Francisco. (1992) "Empleo atípico en Lima Metropolitana 1970-1987". OIT.

1984-1995: Verdera, Francisco. (1995) "Propuesta de redefinición de la medición del subempleo y el desempleo y de nuevos indicadores sobre la situación ocupacional en Lima". OIT

1985-1988: Estimados por interpolación lineal.

1996: Boletines Mensuales del Ministerio de Trabajo. MTPS.

#### *Tasa de Desempleo abierto femenino y masculino:*

1970-1979: Ministerio de Trabajo (Varios años) "Situación ocupacional"

1976: Estimados por interpolación lineal.

1980-1993: Garate, Werner y Ferrer Rosa (1994) "En que trabajan las mujeres: compendio estadístico: 1980-1993". ADEC-ATC.

1994-1995: Encuestas de Hogares del Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

1996: Encuestas de Hogares del Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

#### *Tasa de Desempleo abierto Jóvenes:*

1970-1980: Ministerio de Trabajo (Varios años) "Situación ocupacional"

1981-1983: Encuestas de Hogares del Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

1984-1993: Garate, Werner y Ferrer Rosa (1994) "En que trabajan las mujeres: compendio estadístico: 1980-1993". ADEC-ATC

1985-1988: Estimados por interpolación lineal.

1994-1995: Encuestas de Hogares del Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

1996: Encuestas de Hogares del Ministerio de Trabajo y Promoción Social.

*Producto Bruto Interno de Lima y Callao*

1970-1996: Compendio Estadístico 1995. INEI

Soles Constantes de 1979

*Gasto en Remuneraciones del Gobierno Central*

1970-1996: Memorias del Banco Central de Reserva del Perú. BCR

Soles Constantes de 1979

*ITCC.- Índice del Tipo de Cambio Real Comercial*

1970-1992: Compendio Estadístico de Comercio Exterior 1992

1992-1996: Memorias del Banco Central de Reserva del Perú.

Índice (1979 = 100)

*Salario Real*

1970-1996: Boletines Mensuales de Sueldos y Salarios de Lima Metropolitana del Ministerio de Trabajo, deflatados con el Índice de Precios al Consumidor de Lima Metropolitana. MTPS.

Soles Constantes de 1979

*Inversión privada*

1970-1991: Series Estadísticas 1970-1991. INEI

1991-1995: Compendio Estadístico 1996. INEI

Soles constantes de 1979.

*Población Económicamente Activa Total y por Sexo*

1970-1991: Series Estadísticas 1970-1991. INEI

1991-1996: Compendio Estadístico 1996. INEI

Constrastados con la Información del Ministerio de Trabajo y Promoción Social

*Además se han consultado otros libros de referencia:*

Barrig, Maruja (1985) "Mujer, trabajo y empleo". ADEC

Infante, Ricardo. (1995) "Perú. Ajuste del mercado laboral urbano y sus efectos sociales: Evolución y Políticas". OIT

Panfichi, Aldo (1984) "Población y empleo en el Perú". DESCO

Nota. La información se contrastó con los resultados de las Encuestas de Hogares. Publicados por el Ministerio de Trabajo.

**ANEXO 2**

**METODOLOGIA DE ELABORACION DE LAS SERIES EMPLEADAS**

**DERIVACION DE LAS ECUACIONES A ESTIMAR A PARTIR DEL MODELO**

$$Y = C(W/P, N) + I + G + X(E/P) - (E/P)M(E/P, Y) \quad (1)$$

$$N = N(Y) \quad (2)$$

$$P = (1+z)(aW+bE) \quad (3)$$

$$W = W_0 \quad (4)$$

$$A = A(N) \quad (5)$$

$$D = L_s - N - A \quad (6)$$

$$u = D/L_s = 1 - (N+A)/L_s \quad (7)$$

Sea  $w = W_0/P$  y  $e = E/P$ . Reemplazando en (1):

$$Y = C(w, N) + I + G + X(e) - eM(e, Y) \quad (1')$$

Reemplazando (2) en (1'), tenemos:

$$Y = C(w, N(Y)) + I + G + X(e) - eM(e, Y) \quad (1'')$$

Si diferenciamos y reordenamos (1''):

$$dY = f(dw, dI, dG, de) \quad (1a)$$

Por otro lado, diferenciando (2):

$$dN = N_Y dY \quad (2a)$$

Reemplazando (1a) en (2a) tenemos:

$$dN = g(dw, dI, dG, de) \quad (2b)$$

Diferenciando (5) y reemplazando (2b), obtenemos:

$$dA = A'(dN) = h(dw, dI, dG, de) \quad (5a)$$

Reemplazando (2) y (5) en (6):

$$D = Ls - N(Y) - A[N(Y)] \quad (6a)$$

Finalmente, reemplazando (6a) en (7), y diferenciando tenemos:

$$du = F(dLs, dw, dI, dG, de) \quad (7a)$$

## ANEXO 3

**LIMA METROPOLITRANA: TASAS DE DESEMPLEO ABIERTO POR  
DIVERSAS CATEGORÍAS %**

| Periodo | Desempleo Abierto | Desempleo Masculino | Desempleo Femenino | Desempleo Jóvenes |
|---------|-------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| 1970    | 7,0               | 6,3                 | 12,4               | 18,4              |
| 1971    | 8,5               | 5,5                 | 13,2               | 19,5              |
| 1972    | 7,6               | 7,3                 | 12,7               | 17,7              |
| 1973    | 6,4               | 6,3                 | 11,8               | 16,8              |
| 1974    | 6,5               | 7,5                 | 12,5               | 15,9              |
| 1975    | 7,5               | 6,8                 | 12,4               | 15,6              |
| 1976    | 6,9               | 6,9                 | 12,4               | 15,3              |
| 1977    | 8,4               | 7,0                 | 12,3               | 14,6              |
| 1978    | 8,0               | 6,0                 | 12,4               | 15,7              |
| 1979    | 6,5               | 4,6                 | 10,5               | 13,0              |
| 1980    | 7,1               | 5,4                 | 11,2               | 13,6              |
| 1981    | 6,8               | 5,0                 | 11,0               | 14,2              |
| 1982    | 6,6               | 4,7                 | 10,6               | 15,4              |
| 1983    | 9,0               | 8,0                 | 11,0               | 15,6              |
| 1984    | 8,9               | 7,1                 | 12,1               | 17,2              |
| 1985    | 7,2               | 5,3                 | 10,1               | 13,4              |
| 1986    | 5,4               | 3,4                 | 8,0                | 9,6               |
| 1987    | 4,8               | 3,8                 | 6,2                | 9,2               |
| 1988    | 6,4               | 4,9                 | 8,5                | 11,3              |
| 1989    | 7,9               | 6,0                 | 10,7               | 13,4              |
| 1990    | 8,3               | 6,5                 | 11,4               | 15,5              |
| 1991    | 5,9               | 4,8                 | 7,3                | 11,2              |
| 1992    | 9,4               | 7,5                 | 12,5               | 13,7              |
| 1993    | 9,9               | 8,4                 | 12,2               | 16,2              |
| 1994    | 8,8               | 7,0                 | 11,8               | 13,7              |
| 1995    | 8,2               | 6,0                 | 8,7                | 11,2              |
| 1996    | 7,1               | 6,3                 | 8,7                | 13,8              |

**ANEXO 4**

**TASAS DE DESEMPLEO OCULTO %**

| Periodo | Desempleo Oculto (a) | Desempleo Oculto (b) |
|---------|----------------------|----------------------|
| 1970    | 9.8                  | s.d.                 |
| 1971    | 9.6                  | s.d.                 |
| 1972    | 9.9                  | s.d.                 |
| 1973    | 8.3                  | s.d.                 |
| 1974    | 6.6                  | s.d.                 |
| 1975    | 7.6                  | s.d.                 |
| 1976    | 6.1                  | s.d.                 |
| 1977    | 11.6                 | s.d.                 |
| 1978    | 10.5                 | s.d.                 |
| 1979    | 9.3                  | s.d.                 |
| 1980    | 8.9                  | s.d.                 |
| 1981    | 10.3                 | s.d.                 |
| 1982    | 9.6                  | s.d.                 |
| 1983    | 11.9                 | s.d.                 |
| 1984    | 12.3                 | 2.4                  |
| 1985    | 11.2                 | s.d.                 |
| 1986    | 10.1                 | 1.5                  |
| 1987    | 10.1                 | 1.7                  |
| 1988    | 8.6                  | s.d.                 |
| 1989    | 7.1                  | 1.8                  |
| 1990    | 14.2                 | 3.8                  |
| 1991    | 13.3                 | 3.2                  |
| 1992    | 14.5                 | 2.9                  |
| 1993    | 13.9                 | 2.7                  |
| 1994    | 12.8                 | s.d.                 |
| 1995    | 12.3                 | s.d.                 |
| 1996    | 12.8                 | s.d.                 |

(a) Ministerio de Trabajo y Promoción Social

(b) Estimado por Francisco Verdera

**ANEXO 5****PEA TOTAL, MASCULINA Y FEMENINA**

| Período | PEA Total | PEA Masculina | PEA Femenina |
|---------|-----------|---------------|--------------|
| 1970    | 1150      | 782           | 368          |
| 1971    | 1188      | 713           | 475          |
| 1972    | 1207      | 724           | 483          |
| 1973    | 1259      | 848           | 411          |
| 1974    | 1262      | 858           | 404          |
| 1975    | 1197      | 814           | 383          |
| 1976    | 1165      | 792           | 373          |
| 1977    | 1133      | 770           | 362          |
| 1978    | 1138      | 774           | 364          |
| 1979    | 1187      | 824           | 363          |
| 1980    | 1229      | 888           | 341          |
| 1981    | 1344      | 940           | 404          |
| 1982    | 1356      | 928           | 428          |
| 1983    | 1425      | 987           | 438          |
| 1984    | 1713      | 1075          | 638          |
| 1985    | 1965      | 1179          | 786          |
| 1986    | 2100      | 1212          | 888          |
| 1987    | 2163      | 1281          | 882          |
| 1988    | 2260      | 1334          | 927          |
| 1989    | 2356      | 1401          | 955          |
| 1990    | 2481      | 1468          | 1012         |
| 1991    | 2523      | 1533          | 991          |
| 1992    | 2661      | 1621          | 1041         |
| 1993    | 2896      | 1767          | 1129         |
| 1994    | 2945      | 1788          | 1171         |
| 1995    | 3122      | 1838          | 2857         |
| 1996    | 3586      | 1985          | 1601         |

Fuente: Compendio Estadístico INEL.



## ANEXO 6

**PBI DE LIMA CALLAO Y VARIABLES DETERMINANTES***(Soles Constantes de 1979)*

| Período | PBI<br>Lima-<br>Callao | Salario<br>Real<br>Anual | Gastos<br>Remune-<br>ción | Inversión<br>Privada | ITCC  |
|---------|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|-------|
| 1970    | 1150.1                 | 0.0003594                | 89.0                      | 269.4                | 77.1  |
| 1971    | 1242.1                 | 0.0003931                | 99.4                      | 308.5                | 75.1  |
| 1972    | 1317.1                 | 0.0004253                | 103.9                     | 299.6                | 75.3  |
| 1973    | 1425.4                 | 0.0004668                | 108.0                     | 437.6                | 75.9  |
| 1974    | 1583.0                 | 0.0004603                | 114.8                     | 469.2                | 77.6  |
| 1975    | 1641.9                 | 0.0004144                | 124.7                     | 493.2                | 71.9  |
| 1976    | 1647.9                 | 0.0004235                | 131.5                     | 465.8                | 74.9  |
| 1977    | 1562.0                 | 0.0003583                | 125.6                     | 485.7                | 89.5  |
| 1878    | 1499.8                 | 0.0002113                | 123.8                     | 506.3                | 117.8 |
| 1979    | 1500.3                 | 0.0003229                | 122.1                     | 550.5                | 100.0 |
| 1980    | 1658.1                 | 0.0003415                | 131.3                     | 764.0                | 90.8  |
| 1981    | 1757.2                 | 0.0002055                | 133.5                     | 764.0                | 80.3  |
| 1982    | 1733.0                 | 0.0003390                | 132.9                     | 780.8                | 83.4  |
| 1983    | 1503.7                 | 0.0002806                | 125.6                     | 528.6                | 94.9  |
| 1984    | 1539.7                 | 0.0002393                | 129.0                     | 577.5                | 103.6 |
| 1985    | 1565.2                 | 0.0002067                | 122.0                     | 586.7                | 125.1 |
| 1986    | 1789.9                 | 0.0003053                | 162.6                     | 647.8                | 100.1 |
| 1987    | 2013.4                 | 0.00032986               | 166.0                     | 678.5                | 83.1  |
| 1988    | 1780.0                 | 0.0002063                | 123.7                     | 754.4                | 96.7  |
| 1989    | 1470.5                 | 0.0001443                | 112.6                     | 368.3                | 56.1  |
| 1990    | 1370.5                 | 0.0001059                | 987.5                     | 327.0                | 39.4  |
| 1991    | 1444.5                 | 0.0001231                | 133.6                     | 262.5                | 29.0  |
| 1992    | 1406.4                 | 90.0001173               | 130.6                     | 246.3                | 34.9  |
| 1993    | 1480.9                 | 0.0001156                | 127.9                     | 274.8                | 35.9  |
| 1994    | 1708.9                 | 0.0001340                | 134.5                     | 379.2                | 33.1  |
| 1995    | 1862.9                 | 0.0000129                | 147.5                     | 380.0                | 32.0  |
| 1996    | 1912.6                 | 0.000000                 | 150.0                     | 387.6                | 31.8  |

Fuente: INEI