

COSTOS LABORALES E INFLACIÓN EN EL PERÚ

John López Morales*

En esta nota de estudios se analiza la relación entre los costos laborales¹ y la inflación para el caso peruano. Para ello, se revisan algunas mediciones de costo laboral desarrolladas en otros países y las medidas existentes de costo laboral para el Perú. Los análisis de causalidad y correlaciones para los diferentes indicadores muestran evidencia de que los valores pasados de costo laboral se encuentran estrechamente relacionados con la inflación. Así, se encuentra evidencia de que los costos laborales “lideran” a los movimientos de la inflación.

Dependiendo de la estructura de la industria, los costos laborales tienen una proporción importante en el costo total de una empresa, lo que hace necesario desarrollar una medida que capture las presiones inflacionarias que podrían generarse por un incremento de dichos costos.

1. MARCO TEORICO

La relación entre costos laborales e inflación ha sido ampliamente estudiada en la literatura. Galí y Gertler (2000) estiman una curva de oferta agregada² que considera el impacto de ganancias de productividad sobre la inflación obteniendo la siguiente ecuación de inflación:

$$\pi_t = \lambda mc_t + \beta E_t \{\pi_{t+1}\}$$

,donde mc_t son los costos marginales reales de la firma. La relación entre estos costos y la inflación depende de la rigidez de precios de la economía. Como proxy de estos costos marginales se utiliza la participación de los costos laborales en el producto o costo laboral unitario. Los autores concluyen que los costos marginales tienen un impacto positivo y significativo sobre la inflación.

Banerji (2005) con el objeto de comprobar la validez del enfoque de costos de la inflación, busca determinar si costos de mano de obra han anticipado las fluctuaciones de la tasa de inflación para Estados Unidos en el período 1982-2004. Entre las medidas de inflación de costos de mano de obra utiliza costos laborales unitarios y determina que este indicador tiene una anticipación de alrededor de 5 meses en los períodos de auge del ciclo de la inflación, pero un retraso de 2 meses con respecto a las caídas del ciclo.³

De igual manera, Tuesta (2003) realiza un estudio sobre la dinámica de la inflación vinculada al mercado laboral para el caso peruano, donde encuentra evidencia a favor de usar una medida de costos laborales como determinante de la inflación, en el marco de la nueva Curva de Phillips (NCP). En un trabajo posterior, Montoro y Tuesta

* Departamento de Estadísticas de Precios. El autor agradece los valiosos comentarios y sugerencias de Adrián Armas, Teresa Lamas, Lucy Vallejos, Luis Eduardo Valdivia, Milagros de la Lama, Vicente Tuesta, Alberto Humala y Paul Castillo. Cualquier error u omisión es de responsabilidad del autor.

¹ Se refiere sólo a los costos salariales. No incluye pagos extraordinarios, jubilación, seguros adicionales, etc.

² El paper utiliza a la Curva de Phillips como curva de oferta agregada.

³ Si los movimientos pasados de X explican el ciclo de producto, se dice que esta variable “anticipa” al ciclo. Si, por el contrario, movimientos del ciclo explican el comportamiento futuro de X, se dice que la variable X presenta un “retraso” respecto al ciclo.

(2005) concluyen que los costos marginales son un mejor indicador que la brecha del producto para capturar los efectos de presiones de demanda sobre la inflación.

Por lo anteriormente señalado, se considera importante el cálculo de indicadores de costo laboral que permitan una mayor precisión en el estudio de la dinámica de la inflación. Actualmente en el Perú, diversos trabajos empíricos han estudiado el mercado de trabajo y han desarrollado sus propias medidas de costo laboral para ciertos períodos. Por ejemplo Chacaltana (2005), Yamada (2005) presentan medidas de costo laboral unitario. Si bien existen varias medidas de costo laboral, no existe una única medida a la que se haga seguimiento permanente y que se use como variable explicativa de la inflación.

El presente trabajo plantea diferentes alternativas como indicadores de costos laborales:

Remuneración Promedio

Como primera medida se considera a los salarios como una fuente importante de presión de costos que afecta la dinámica de la inflación: un incremento de los salarios, controlando por otros factores, puede presionar a las empresas a traspasar estos mayores costos a precios, generándose presiones inflacionarias. Ciertamente, esta medida tiene limitaciones ya que algunas industrias presentan rigideces que no les permitirían trasladar los mayores costos a precios en forma inmediata (cláusulas contractuales, competencia en el mercado, etc).

Además, si el incremento en el pago al factor trabajo viene acompañado de un incremento en la productividad, no se generaría ninguna presión inflacionaria.

Costo Laboral Unitario (CLU)

Por lo anteriormente señalado, el costo laboral unitario (CLU) es una medida más precisa de la presión de costos generada por un incremento en salarios. Se define de la siguiente manera:

$$CLU = W / (Y/L)$$

Donde:

W es la remuneración a la mano de obra, Y es la producción, L es el nivel de empleo e Y/L vendría a ser una medida de productividad del trabajo.

En términos generales, el CLU se define como la remuneración por trabajador descontada por productividad. Un incremento del CLU implicaría un ajuste de precios hacia arriba y en la misma magnitud para mantener constantes las utilidades.

2. INDICADORES UTILIZADOS EN OTROS PAÍSES

Chile ⁴

Se toman en cuenta diferentes indicadores de costo laboral. En primer lugar, las remuneraciones nominales brutas (antes de descuentos) calculadas por su Instituto Nacional de Estadística (INE). Asimismo, desarrollan una medida de costo de mano de obra (CMO) y de costo de mano de obra excluyendo sectores ligados a los recursos naturales y servicios sociales y personales (CMOX).

Con respecto al Costo Laboral Unitario (CLU) se desarrollan diferentes medidas, un CLU total, CLUX y CLUX privado.

Las tres medidas excluyen de la producción los sectores de: pesca, minería, electricidad, agua, gas. En el caso de pesca y minería, su productividad está determinada por factores de oferta sin generar ningún efecto en los precios de la canasta de consumo mientras que los otros sectores tienen precios sujetos a algún grado de regulación.

El CLU total considera el empleo total asalariado (L), y las remuneraciones nominales (W). El CLUX excluye de estas medidas a los sectores de minería, pesca, agua, gas, electricidad de la medida de salarios, producto y empleo, esto debido a que estos sectores presentan cláusulas que no permiten ajustes automáticos de productividad. El CLUX privado excluye el empleo y los salarios del sector de servicios sociales, personales y comunales.

Colombia ⁵

Presenta índices de salarios nominales y reales (deflactados por el IPP industrial, por ser el factor relevante para los empresarios).

Respecto al CLU, este es calculado con la siguiente expresión:

$$CLU = CLR / (Q / E)$$

$$CLR = CLN / IPP$$

El CLN es el costo laboral nominal por trabajador ocupado, es decir, el salario adicionado de las cargas y prestaciones tanto legales como extralegales. El CLR es el costo laboral por ocupado en términos reales, IPP es el índice de precios al productor industrial, Q es la producción real y E es el empleo total.

Colombia desarrolla trimestralmente una medida de CLU en términos reales. Cabe resaltar que el índice utilizado para deflactar los salarios es el Índice de Precios al Productor (IPP).

4/ Informe de Política Monetaria. Banco Central de Chile. Enero 2005 y Mayo 2006

5/ "Empleo: Un desafío para Colombia" Capítulo 5. Publicación de la Organización Internacional de Trabajo

Estados Unidos⁶

El Bureau of Labor Statistics (BLS) reporta trimestralmente data de productividad, definida como producto por hora laborada de toda la población. Se reporta data para el sector empresarial y el sector empresarial no agrícola, y data para el sector manufactura, desagregada en bienes manufacturados duraderos y no duraderos. Estas medidas no son comparables dado que el producto para el sector empresarial y el sector empresarial no agrícola se basa en medidas de PBI preparadas por el Departamento de Comercio, mientras que el producto del sector manufactura refleja índices de producción industrial preparados por la Junta de Gobernadores de la Reserva Federal.

La productividad laboral se define como el ratio entre el producto y las horas de trabajo utilizadas en producirlo:

$$\text{Productividad}_t = \frac{Q_t}{Q_0} \cdot \frac{L_t}{L_0}$$

$$\frac{Q_t}{Q_0} = \text{índice del producto en el año } t$$

$$\frac{L_t}{L_0} = \text{índice de horas laboradas en el año } t$$

La medición de horas laboradas incluye sueldos y salarios, autoempleo y trabajadores familiares no remunerados. La fuente principal es el Programa de Estadísticas de Empleo (CES) del BLS, que proporciona data sobre el número de empleos en establecimientos no agrícolas. Asimismo, proporciona data sobre horas semanales pagadas a trabajadores en estos establecimientos, las mismas que son ajustadas a horas trabajadas utilizando data de la Encuesta de Compensación Nacional (NCS).

El producto del sector empresarial se construye excluyendo del PBI los productos del gobierno, instituciones no lucrativas y consumo privado. Para el cálculo del trabajo utilizado se excluyen los mismos rubros.

A partir de esta medida de productividad, calculan diferentes medidas de CLU para cada uno de los sectores antes mencionados, definidas como el ratio entre las compensaciones (remuneraciones) por hora respecto a la productividad por hora. Es utilizado como un indicador de presiones inflacionarias⁷.

La medida de compensación laboral considera data de compensaciones por empleado de las Cuentas Nacionales de Ingreso y Producto (NIPA). Las compensaciones de empleados en el sector empresarial se calculan restando las compensaciones de empleados en el gobierno, instituciones no lucrativas y consumo privado de las compensaciones de empleados domésticos. Las compensaciones de propietarios se estiman asumiendo que los propietarios tienen las mismas compensaciones por hora que los empleados en el mismo sector. No se incluyen estimados de compensaciones de trabajadores familiares no remunerados.

⁶ Bureau of Labor Statistics. Productivity And Costs Report. Tercer trimestre 2006.

⁷ Ver Galí y Gertler(2000), Sbordone(2005).

Nueva Zelanda⁸

El Instituto de Estadísticas de Nueva Zelanda (Statistics New Zealand) construye un Índice de Costos Laborales (LCI) calculado con la metodología de Laspeyres; que considera en su elaboración los sueldos y salarios ordinarios, tarifas de horas extras y costos laborales no salariales (seguro médico, pensión de jubilación, etc). Este índice es de periodicidad trimestral e incluye al trabajo remunerado en cualquier sector o industria. No considera empleos dentro del hogar.

Desde el año 2001, el índice incluye trabajadores menores a 15 años de edad con período base junio del 2001. Disponen de datos desde el año 1992.

Reino Unido⁹

El Instituto de Estadísticas del Reino Unido (National Statistics) elabora todo un conjunto de estadísticas relacionadas al mercado de trabajo. En lo referente a costos laborales publica mensual y trimestralmente el Índice de Remuneraciones Promedio (AEI, en sus siglas en inglés) tanto para el caso de remuneraciones brutas y aquellas que incluyen pagos adicionales. Asimismo, se dispone de información de remuneraciones para el sector privado y público, manufactura y servicios. El siguiente proyecto del Instituto es obtener estadística semanal para este índice.

El Instituto también elabora medidas de productividad y costo laboral unitario. Presentan tres medidas de productividad del trabajo: producto por trabajador, producto por puesto ocupado y producto por hora trabajada.

El producto por trabajador es calculado como el Valor Agregado Bruto (VAB) a precios constantes dividido por el empleo total. El producto por puesto ocupado es definido como el VAB dividido por el número de empleos productivos por industria. Para que esta medida sea coherente con la anterior se considera el número de empleos del total de trabajadores utilizados en el cálculo del producto por trabajador.

El producto por hora trabajada es medido como el ratio del VAB y el total de horas trabajadas. Estas últimas son medidas como el producto del número de empleos productivos con el promedio de horas trabajadas por industria. Los datos de productividad son publicados trimestralmente en el "Productivity First Release" para la economía en su conjunto y para el sector manufactura.

En el caso de los costos laborales unitarios estos son calculados como el ratio del promedio de sueldos y salarios por trabajador dividido por el producto por trabajador. Para el sector manufactura se divide el Índice de Remuneraciones promedio del sector con el producto por empleo ocupado respectivo.

^{8/} Statistics New Zealand.

^{9/} National Statistics On Line. www.statistics.gov.uk

3. INDICADORES DE COSTO LABORAL PARA EL PERÚ

Debido a que existen diferentes fuentes y metodologías para medir las remuneraciones, el empleo y el producto, se han desarrollado varias mediciones posibles para el cálculo de este indicador.

3.1 Indicadores de Remuneración Promedio

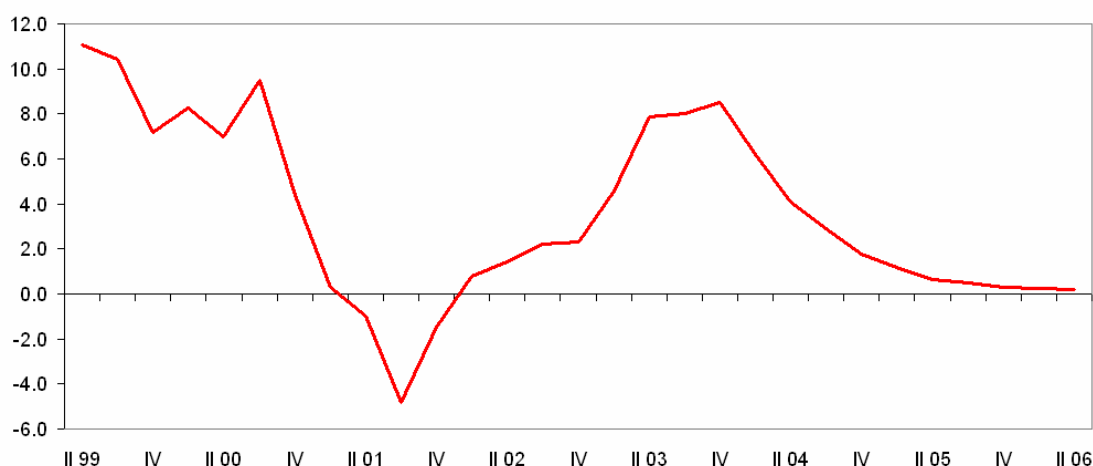
Se presentan tres indicadores de remuneración promedio. Los dos primeros corresponden a la información proporcionada por el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) para remuneraciones totales y del sector manufactura. El tercer indicador es el obtenido del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

Remuneración promedio MTPE (W MTPE)

Para el cálculo de la remuneración promedio se ha utilizado la información del Compendio Estadístico y Boletines Estadísticos Mensuales del MTPE. De estas fuentes se tomaron las remuneraciones promedio de ejecutivos, empleados y obreros en Lima Metropolitana para empresas de 10 a más trabajadores desde el primer trimestre de 1998 hasta el segundo trimestre del 2006¹⁰. Asimismo se usó la distribución de asalariados en Lima Metropolitana para cada período como factores de ponderación.

El gráfico muestra las variaciones porcentuales anuales de la remuneración promedio. Se observa para junio 2006 un incremento de 0,2 por ciento respecto a junio 2005.

REMUNERACION PROMEDIO LIMA METROPOLITANA
(Variaciones Porcentuales Anuales)



Fuente: MTPE. Informe Estadístico Mensual. Hasta Junio 2006.

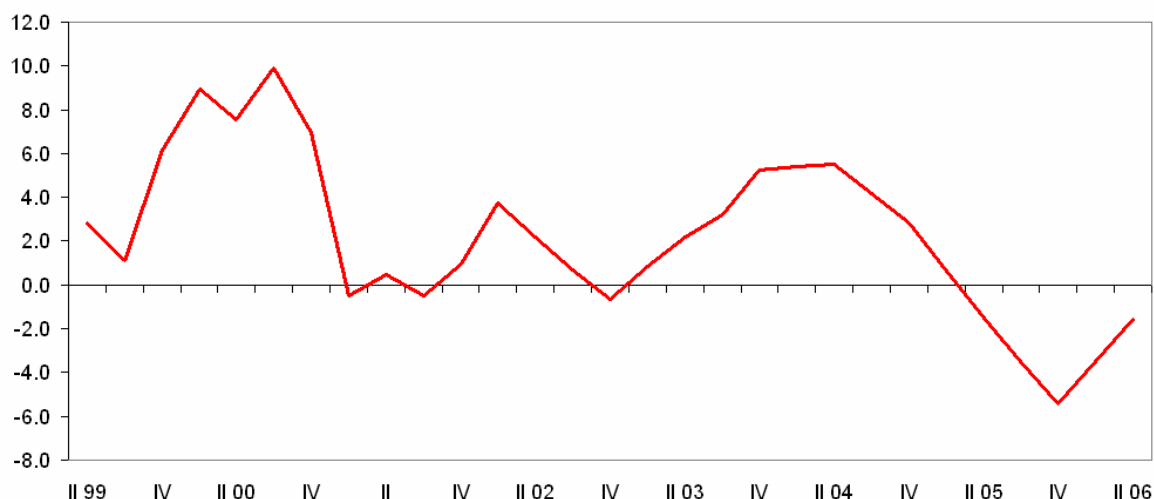
¹⁰ Hasta el año 2002 se contaba con data trimestral. A partir del 2003, los datos correspondientes al primer y tercer trimestre de cada año han sido calculados por interpolación, dado que sólo se cuenta con datos del segundo y cuarto trimestre.

Remuneración promedio MTPE-manufactura (W MTPE-MAN)

Las remuneraciones promedio se calcularon también con la data proporcionada por el MTPE con salarios de ejecutivos, empleados y obreros del sector manufactura en Lima Metropolitana. En este caso, dado que no se contaba con información para cada uno de los años, se calculó una ponderación promedio a partir de la información disponible, resultando ponderaciones de 50% para obreros, 45% para empleados y 5% para ejecutivos, sobre la base de un promedio de la información disponible del MTPE.

El gráfico muestra la evolución de remuneración promedio. Se observa que en junio 2006 las remuneraciones se redujeron en 1,6 por ciento respecto a junio 2005.

REMUNERACION PROMEDIO SECTOR MANUFACTURA : LIMA METROPOLITANA
(Variaciones Porcentuales Anuales)



Fuente: MTPE. Informe Estadístico Mensual. Hasta Junio 2006.

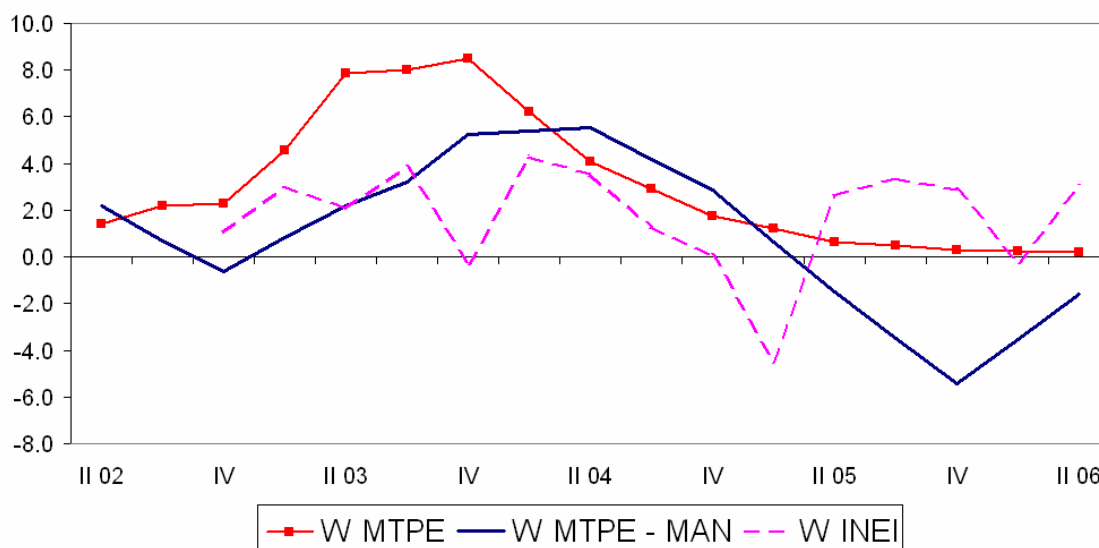
Las remuneraciones de la economía en su conjunto y para el sector manufactura muestran una tendencia decreciente a lo largo del tiempo. Pero, las remuneraciones totales muestran una caída más pronunciada en el período 2000-2001, debido a la disminución de los sueldos de los empleados en dicho período en un contexto de recesión económica. Sin embargo, las remuneraciones del sector manufactura muestran un comportamiento más errático puesto que este sector se encuentra más influenciado por el ciclo económico.

Ingreso promedio INEI (W INEI)

Se utilizaron los datos de ingreso promedio desde el cuarto trimestre del 2001 hasta el mes de setiembre del 2006 de la Encuesta Permanente de Empleo del INEI, que es una encuesta a hogares. Estas remuneraciones corresponden a la Población Económicamente Activa (PEA) ocupada de trabajadores dependientes y se publican mensualmente.

En el siguiente gráfico se presentan las variaciones porcentuales de las tres medidas alternativas de remuneraciones. Las variaciones calculadas con la data del MTPE presentan una tendencia decreciente en el año 2005; siendo más pronunciada en los salarios del sector manufactura. Este comportamiento tiende a revertirse en el 2006. En cambio, los datos del INEI muestran un comportamiento diferente, presentándose un crecimiento en el 2005, que se reduce ligeramente en el año 2006 (Ver Anexo 1).

MEDIDAS DE REMUNERACIONES
(Variación porcentual anual)



3.2 Indicadores de Costo Laboral Unitario (CLU)

CLU MTPE

- Se utilizan las remuneraciones promedio del MTPE para Lima Metropolitana (Remuneración Promedio MTPE). Estas se calculan a partir de las remuneraciones por categoría ocupacional que proporciona el MTPE.
- Como medida de producto se ha tomado el Valor Agregado Bruto (VAB) no primario sin gobierno ni servicios públicos, expresado en millones de soles de 1994 (términos reales).
- Se utiliza el índice de empleo de Lima Metropolitana de empresas de 10 a más trabajadores que brinda el MTPE.

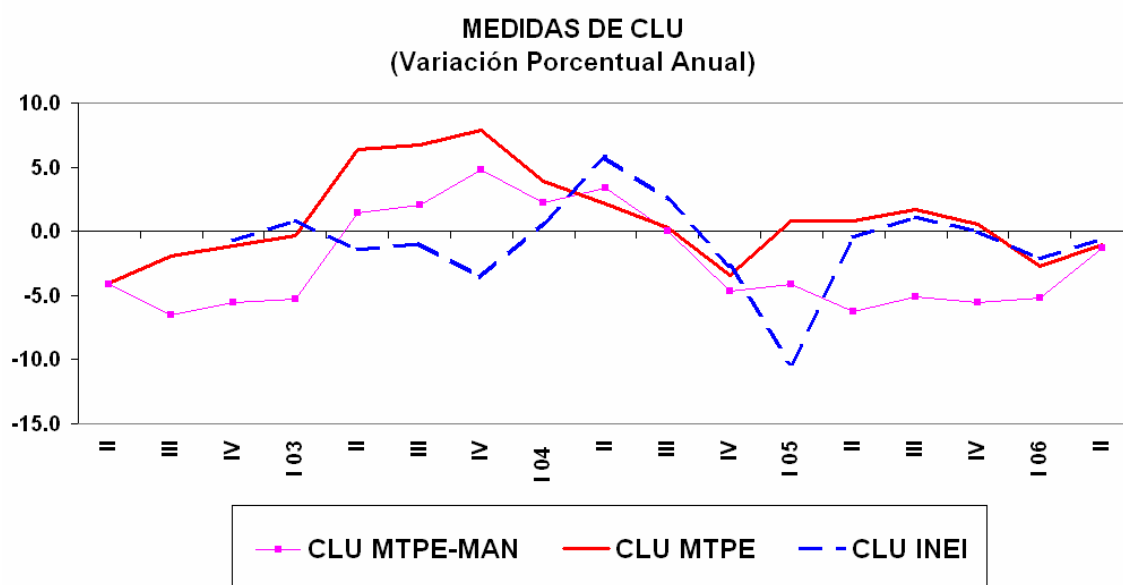
Además, se calcularon los siguientes indicadores de CLU:

CLU Manufactura

- Se considera las remuneraciones promedio del sector manufactura, calculadas con los datos del MTPE.
- Como medida de producto, se toma el Producto Bruto Interno (PBI) del sector manufactura no primaria, expresado en millones de soles de 1994 (términos reales).
- Se tomó el índice de empleo de Lima Metropolitana para el sector manufactura de empresas de 10 a más trabajadores del MTPE.

CLU INEI

- Se tomaron los datos de ingresos promedio de trabajadores dependientes de la Encuesta Permanente de Empleo (INEI).
- Para el producto se toma el Valor Agregado Bruto (VAB) no primario sin gobierno ni servicios públicos, expresado en millones de soles de 1994 (términos reales).
- Se tomó como medida de empleo el nivel de la PEA ocupada dependiente de la Encuesta Permanente de Empleo del INEI.



El gráfico anterior muestra las variaciones porcentuales promedio anual de las cuatro medidas alternativas para el Costo Laboral Unitario. El comportamiento de estos indicadores es similar, todos terminan con una caída del CLU en el año 2005. En el año 2006, se observa que la tendencia se revierte, principalmente en el caso del CLU del sector manufactura; aunque las variaciones siguen siendo de signo negativo. (Ver Anexo 2).



Remuneraciones y Productividad del Trabajo (Var. % Promedio Anual)

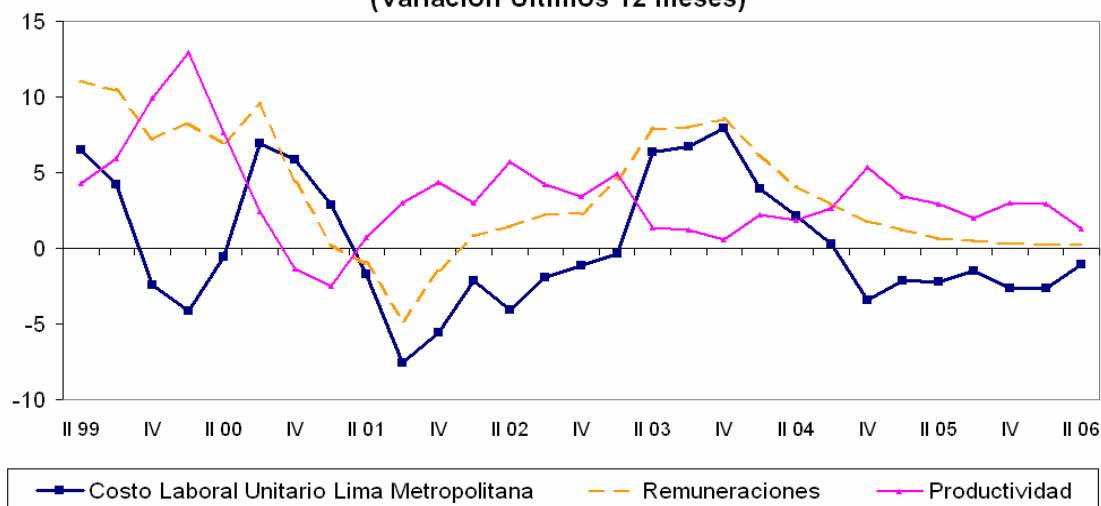
		Var. % Total	Var %W	Var % PMeL
CLU MTPE	1998-2000	1.0	3.8	2.7
	2001-2005	-1.1	3.0	4.1
	2006	-1.9	0.6	2.5
CLU MTPE-MAN	1998-2000	0.5	3.0	2.5
	2001-2005	-4.3	0.3	4.8
	2006	-2.4	-1.4	1.0
CLU INEI	2001-2005	-1.3	1.1	2.5
	2006	-2.7	3.1	6.0

,donde: W = remuneración promedio o ingreso promedio utilizada en el cálculo del respectivo CLU ; PmeL = productividad media del trabajo respectiva.

* Al mes de junio 2006 para los datos de MTPE y al mes de setiembre para los datos del INEI

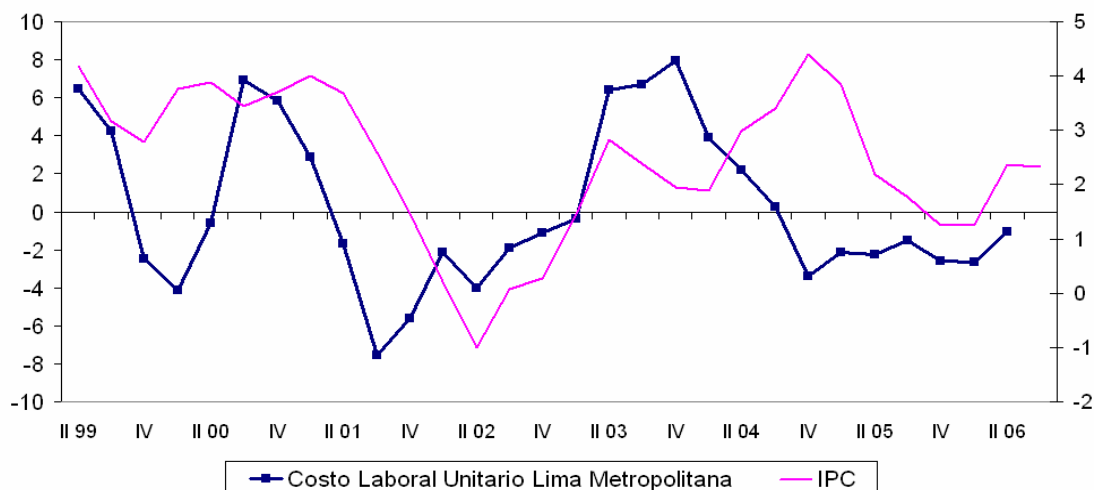
El cuadro anterior descompone al Costo Laboral Unitario en dos componentes: el efecto “remuneración”, que sería la variación porcentual anual de la remuneración y el efecto “productividad “ que viene a ser la variación porcentual anual del factor de productividad del trabajo medido como Y/L. En la mayoría de los casos vemos un crecimiento en la productividad mayor al crecimiento de los salarios, por lo que el CLU disminuye.

COSTO LABORAL UNITARIO , REMUNERACIONES Y PRODUCTIVIDAD (Variación Ultimos 12 meses)





COSTO LABORAL UNITARIO E IPC
(Variación Últimos 12 meses)



El primer gráfico muestra las variaciones porcentuales del CLU MTPE y sus componentes- remuneraciones y productividad-. Se observa que desde el tercer trimestre del año 2004, la productividad del trabajo viene creciendo por encima del crecimiento de las remuneraciones, por lo que el CLU viene disminuyendo sostenidamente.

Esto debido principalmente a que los sectores que han liderado el crecimiento de la productividad, como por ejemplo el sector servicios, no han presentado aumentos de remuneraciones muy significativos. La abundante oferta laboral existente y las cláusulas contractuales son las principales razones de la presencia de tal rigidez¹¹.

El segundo gráfico muestra las variaciones del CLU y la inflación últimos 12 meses, donde se aprecia que a partir del primer trimestre del año 2005 la inflación viene disminuyendo con una ligera recuperación en el año 2006, comportamiento similar al presentado por el CLU, por lo que la productividad está tomando mayor importancia en la explicación de la dinámica de la inflación. Para confirmar esta afirmación se realizan una serie de test estadísticos a los indicadores construidos líneas arriba.

¹¹ La gran cantidad de trabajadores dispuestos a trabajar por una menor remuneración hace que estas no se incrementen aun en un contexto de mayor productividad laboral.

4. ANALISIS DE CORRELACIONES Y CAUSALIDAD

Con el fin de someter a prueba los indicadores obtenidos y de determinar si mantienen un vínculo significativo con la inflación se calculan las correlaciones dinámicas de las diferentes medidas de costo laboral con las variaciones del IPC, definida así:

$$\text{Corr}(CL_t; IPC_{t+i}) = \frac{\text{Cov}(CL_t; IPC_{t+i})}{\sigma(CL_t) * \sigma(IPC_{t+i})}$$

; donde CL representa a la medida de costo laboral a utilizar.

Si esta correlación es alta y positiva para valores de $i > 0$; esto significa que los movimientos pasados de los costos laborales se encuentran estrechamente relacionados con los movimientos posteriores de la inflación. Esto daría evidencia de que los costos laborales “lideran” a la inflación.

Debido a que las correlaciones no implican necesariamente una relación de causalidad es necesario realizar otras pruebas. Para darle robustez al análisis se realiza la prueba de Causalidad a lo Granger para las series de las variaciones porcentuales anuales de las medidas de costo laboral y la inflación.

La prueba desarrolla regresiones de la forma:

$$Y_t = \alpha_0 + \alpha_1 Y_{t-1} + \dots + \alpha_l Y_{t-l} + \beta_1 X_{t-1} + \beta_2 X_{t-2} + \dots + \beta_l X_{t-l}$$
$$X_t = \alpha_0 + \alpha_1 X_{t-1} + \dots + \alpha_l X_{t-l} + \beta_1 Y_{t-1} + \beta_2 Y_{t-2} + \dots + \beta_l Y_{t-l}$$

El estadístico F del test de Wald prueba la significancia de los coeficientes β , donde la hipótesis a prueba es:

$$\beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \dots = 0$$

La hipótesis nula es que X no causa a lo Granger a la variable Y para la primera regresión y que Y no causa a lo Granger a la variable X para la segunda regresión. Si deseamos probar que la variable X “causa” a la variable Y la hipótesis nula debe rechazarse para la primera regresión y no debe rechazarse para la segunda regresión.

Los resultados para las medidas de costo laboral entre el primer trimestre de 1999 y el segundo trimestre del 2006 son los siguientes:

Indicadores de Remuneración Promedio

En primer lugar, se calculó la correlación de las variaciones porcentuales de cada uno de los indicadores de remuneraciones con la variación del IPC (inflación trimestral promedio). En el caso del sector manufactura se calcula las correlaciones con el IPC y el IPM del sector manufactura.

Las conclusiones que se desprenden son que para el caso de los datos obtenidos del MTPE, **existe una correlación positiva y significativa entre la inflación y los valores pasados de las remuneraciones**, sobre todo con los rezagos de dos

NOTAS DE ESTUDIOS DEL BCRP

No. 7 – 19 de febrero de 2007

trimestres. Esto sería un indicador de que el salario “adelanta” a la inflación en dos trimestres. **En el caso de las remuneraciones del sector manufactura, las mayores correlaciones se presentan con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del sector.** Pero, no deja de ser significativa la correlación a dos trimestres entre la remuneración y el IPM. Para el caso del ingreso promedio del INEI, las correlaciones son poco significativas, salvo para el caso de los rezagos a dos trimestres.

Correlaciones	W MTPE	W Manufactura		W INEI
	IPC	IPC Man	IPM Man	IPC
Contemporánea	0.5	0.4	0.4	0.0
1 trimestre	0.7	0.5	0.4	0.2
2 trimestres	0.8	0.6	0.5	0.5
3 trimestres	0.8	0.5	0.4	0.4

, donde W representa a las medidas de remuneraciones definidas anteriormente.

Con respecto a las pruebas de causalidad se encontró que las medidas de remuneración del MTPE rechazan la hipótesis de que la remuneración promedio no causa a lo Granger a los precios. **Esto significa que las remuneraciones adelantarían a los precios.** En el caso del CLU con salarios del INEI no se puede llegar a tal conclusión debido a que la probabilidad es mayor a 0.05

Los resultados del test de causalidad con datos del MTPE determinan que existe una probabilidad muy baja (de alrededor del 5%) de que el salario no adelante al IPC y que existe una probabilidad muy alta de que el IPC no adelante al salario. En el caso del dato del sector manufactura, esta probabilidad es mayor, pero sigue siendo baja. Lo anterior daría evidencia suficiente para considerar que el salario “lidera” al IPC, es decir, que los movimientos en salarios preceden a los movimientos en el IPC.

Hipótesis Nula	W MTPE	W Manufactura	W INEI
IPC no causa a lo Granger a W	0.48651	0.76804	0.53493
W no causa a lo Granger al IPC	0.00117	0.10228	0.80853

Indicadores de Costo Laboral Unitario (CLU)

Con los indicadores de CLU obtenidos del MTPE se observa que existe una **correlación positiva y significativa entre la inflación y los valores pasados del CLU**, sobre todo con los rezagos de dos trimestres por lo que el CLU “adelantaría” a la inflación en dos trimestres. En el caso del CLU del sector manufactura, las mayores correlaciones se presentan con el Índice de Precios al Consumidor (IPC) del sector. Para el caso del CLU con datos del INEI, la mayor correlación se presenta con uno y dos trimestres de rezago tomando el valor de 0,5.

Correlaciones	CLU MTPE	CLU Manufactura		CLU INEI
	IPC	IPC Man	IPM Man	IPC
Contemporánea	0.4	0.4	0.3	0.3
1 trimestre	0.5	0.6	0.3	0.5
2 trimestres	0.6	0.6	0.4	0.5
3 trimestres	0.5	0.5	0.4	0.1



Para confirmar este análisis se hacen los tests de Causalidad a lo Granger, estos rechazan, en general, la hipótesis de que el CLU no causa a lo Granger al IPC. Esto significa que estas medidas de CLU muestran evidencia de un “leading” del CLU para explicar movimientos en el IPC.

Los resultados del test de causalidad indican que existe una probabilidad muy baja (de alrededor del 5%) de que el CLU no adelante IPC y una probabilidad alta de que el IPC no adelante al CLU. Estos resultados confirmarían que el CLU “lidera” al IPC, es decir, que los movimientos en el CLU preceden a los movimientos en el IPC.

Hipótesis Nula	CLU MTPE	CLU Manufactura	CLU INEI
IPC no causa a lo Granger al CLU	0.24084	0.15716	0.87869
CLU no causa a lo Granger al IPC	0.02914	0.03697	0.06307

5. CONCLUSIONES

Luego de revisar la literatura y las diferentes medidas de costos laborales desarrolladas se propusieron una serie de indicadores de remuneraciones y costo laboral unitario para estudiar la relación de estos con la inflación.

Los indicadores calculados a partir de la información del MTPE y el INEI muestran tendencia decreciente en el año 2005 y una pequeña reversión en el año 2006. Sin embargo, a junio 2006, las variaciones porcentuales anuales siguen mostrando valores negativos en el caso de los CLU, lo que indica que la productividad está creciendo más que las remuneraciones.

Con el fin de desarrollar una primera aproximación de la relación de estos costos laborales con la inflación se calcularon las correlaciones dinámicas y las pruebas de causalidad a lo Granger. Dicho análisis muestra evidencia de que movimientos en el CLU y las remuneraciones precederían a movimientos en la inflación, esto va de acuerdo con lo obtenido por Castillo, Montoro y Tuesta (2006) donde encuentran una correlación dinámica significativa entre los rezagos de las remuneraciones y el ciclo de producto.

Del análisis de los diferentes indicadores de remuneraciones y costo laboral, se encuentra que la información del MTPE es de mayor confiabilidad ya que proviene de una encuesta a empresas. El CLU calculado con la información del MTPE para Lima Metropolitana (CLU MTPE) ha sido publicado en el Reporte de Inflación de enero 2007.

6. REFERENCIAS

- “Inflation Dynamics: A structural Econometric Analysis”. Jordi Galí, Mark Gertler. *Journal of Monetary Economics*, vol44 ,nº2, 195 –222, 2000.
- “Is there an Inflation Puzzle?” Cara Lown, Robert Rich.
- “The Relationship Between Labor Costs and Inflation: A Cyclical Viewpoint”. Banerji, Anirvan. Mayo 2005.
- “Hechos Estilizados de la Economía Peruana”. Paul Castillo, Carlos Montoro y Vicente Tuesta. Banco Central de Reserva del Perú. Junio 2006
- “Dinámica de la Inflación, la Nueva Curva de Phillips y el Costo Marginal”. Diciembre 2003 .Vicente Tuesta (mimeo).
- “Salarios Reales, Costos Marginales e Inflación”. Vicente Tuesta, Carlos Montoro (mimeo).
- Bureau of Labor Statistics. Productivity And Costs Report.
- Informe de Política Monetaria. Banco Central de Chile.
- “Empleo: Un desafío para Colombia” Capítulo5. Publicación de la Organización Internacional de Trabajo.
- Statistics New Zealand.
- National Statistics of the United Kingdom.

7. ANEXOS ESTADISTICOS

Los datos fueron obtenidos de las siguientes fuentes:

- Compendio Estadístico 1998 – 2004. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo.
- Informe Estadístico Mensual (Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo).
- Encuesta Permanente de Empleo (Instituto Nacional de Estadística e Informática).



ANEXO N° 1
Medidas de Remuneraciones
(Variación porcentual anual)

	MTPE	MTPE-MAN	INEI
I 99	10.7	4.8	
II	11.0	2.8	
III	10.4	1.1	
IV	7.2	6.2	
I 00	8.3	8.9	
II	7.0	7.5	
III	9.5	9.9	
IV	4.4	6.9	
I 01	0.3	-0.5	
II	-1.0	0.5	
III	-4.8	-0.5	
IV	-1.5	1.0	
I 02	0.8	3.7	
II	1.4	2.2	
III	2.2	0.7	
IV	2.3	-0.6	1.1
I 03	4.6	0.8	3.0
II	7.9	2.2	2.1
III	8.0	3.2	3.8
IV	8.5	5.3	-0.3
I 04	6.2	5.4	4.3
II	4.1	5.5	3.5
III	2.9	4.2	1.3
IV	1.8	2.9	0.1
I 05	1.2	0.7	-4.5
II	0.7	-1.5	2.6
III	0.5	-3.5	3.3
IV	0.3	-5.4	2.9
I 06	0.2	-3.5	-0.2
II	0.2	-1.6	3.0



ANEXO N° 2 Medidas de Costo Laboral Unitario (Variación porcentual anual)

	Actual	MTPE	MTPE-MAN	INEI
I 99	11.2	11.2	10.3	
II	3.7	6.5	2.7	
III	1.6	4.2	-4.0	
IV	-3.1	-2.5	-4.9	
I 00	-4.2	-4.1	-5.5	
II	0.4	-0.6	-1.1	
III	6.3	6.9	5.3	
IV	6.1	5.8	4.6	
I 01	2.0	2.9	-0.4	
II	-3.0	-1.7	-3.3	
III	-7.1	-7.6	-2.5	
IV	-6.5	-5.6	-2.7	
I 02	-2.8	-2.2	1.0	
II	-3.7	-4.0	-4.1	
III	-3.1	-1.9	-6.5	
IV	-0.3	-1.1	-5.5	-0.7
I 03	-3.3	-0.3	-5.3	0.9
II	2.2	6.4	1.4	-1.4
III	-0.2	6.7	2.0	-0.9
IV	4.0	7.9	4.8	-3.6
I 04	2.6	3.9	2.3	0.6
II	3.3	2.2	3.3	5.7
III	0.0	0.3	0.0	2.5
IV	-2.2	-3.4	-4.7	-2.7
I 05	-2.6	0.8	-4.1	-10.3
II	-2.1	0.8	-6.3	-0.5
III	-1.9	1.7	-5.1	1.1
IV	-3.5	0.5	-5.5	0.1
I 06	-2.0	-2.7	-5.2	-2.1
II	-1.9	-1.1	-1.3	-0.5