

Estimación de la demanda por trabajo en la economía dominicana

Patricia Bencosme Germán

RESUMEN

El presente documento realiza una estimación de la demanda por trabajo de la economía dominicana para el período 1991-2006. El objetivo principal es determinar las magnitudes de las elasticidades producto del empleo en cada uno de los sectores de la economía, y contrastar si las mismas han sufrido algún cambio en el tiempo. Los resultados reflejan que ha habido una disminución en la elasticidad producto del empleo a partir del año 2000, principalmente en aquellos sectores intensivos en capital, como Explotación de Minas y Canteras, Transporte y Comunicaciones; e, Intermediación Financiera y Seguros. Dichos resultados son de alta relevancia en términos de políticas públicas, pues tienen implicancias directas sobre el bienestar general de la población.



Secretaría de Estado de Economía, Planificación y Desarrollo
Unidad Asesora de Análisis Económico y Social

SECRETARIO DE ESTADO

Juan Temístocles Montás

**Estimación de la demanda por trabajo en la economía
dominicana**

AUTOR¹

Patricia Bencosme Germán

COORDINACIÓN TÉCNICA

Magdalena Lizardo

SERIE

Texto de Discusión No. 12

Abril, 2008

¹ El contenido de este documento es de exclusiva responsabilidad del autor, por tanto, no comprometen a la UAAES ni a la SEEPYD. Se agradecen los valiosos comentarios de los miembros de la UAAES. La dirección del autor es pbencosme@economia.gov.do.

CONTENIDO

I.	Introducción.....	4
II.	Hechos estilizados	4
III.	Revisión bibliográfica	6
IV.	Marco teórico.....	8
V.	Metodología Econométrica	10
a.	Datos.....	10
b.	Estimación	12
VI.	Resultados.....	13
a.	Análisis General	15
VII.	Conclusiones y Recomendaciones	18
VIII.	Bibliografía.....	19
Anexo	20

I. Introducción

La demanda por trabajo se refiere al conjunto de decisiones que toman las firmas respecto a la cantidad de trabajadores a contratar. La demanda por trabajo es una demanda derivada en el sentido de que depende o se deriva del producto o servicio que contribuye a producir o suministrar. En este sentido, se espera una relación positiva entre la producción del bien y el empleo. De este modo, a nivel agregado, el crecimiento económico generará empleos, lo que repercutirá positivamente en la población. Esta generación de empleos dependerá directamente de la elasticidad empleo – producto que exhiba la economía, la cual se refiere a la razón entre la tasa de crecimiento del empleo y la tasa de crecimiento del PIB. En los últimos años, al examinar la relación entre las tasas de crecimiento del empleo y la tasa de crecimiento de la economía dominicana, se observa que la misma ha disminuido.

La cuantificación de la elasticidad empleo-producto, a partir de una estimación de la demanda por trabajo, resulta de gran relevancia en términos de políticas públicas, pues constituye un insumo para la formulación de políticas sectoriales de empleo, con implicancias directas sobre el bienestar general de la población. Desde el punto de vista económico, el empleo es uno de los principales factores de producción, mientras que desde el punto de vista social, el empleo constituye la principal fuente de ingreso, para un gran número de individuos.

El objetivo del presente trabajo es proveer una estimación de la demanda por trabajo en la economía dominicana, para el período 1991-2006 para cada sector económico y, a través de un panel de datos, determinar las magnitudes de las elasticidades producto del empleo por sector económico, así como contrastar si dichas elasticidades han sufrido cambios en el tiempo.

II. Hechos estilizados

En el período 1992-2006, la República Dominicana creció, en promedio, 5.81%, mientras que el empleo, medido como el número total de ocupados, creció en promedio, un 3.21%. Estos datos muestran que, para dicho período, la elasticidad arco empleo² en promedio del producto fue de 0.5525, de modo que cada punto porcentual de crecimiento del producto generó un crecimiento de 0.55% en el número de ocupados. Sin embargo, esta elasticidad, si es calculada para diferentes subperíodos³, muestra una realidad distinta. De este modo, el período 2000-2006 muestra una elasticidad arco significativamente menor a la de los subperíodos previos.

² Razón entre la tasa de crecimiento del empleo y la tasa de crecimiento del producto en un momento del tiempo.

³ La periodización de la muestra se debe a los cambios metodológicos de la muestra de datos del empleo presentados en los años 1996 y 2000. Ver mayores detalles en el anexo.

Tabla 1. Elasticidad arco empleo-producto

	Tasas de crecimiento promedio		Elasticidad arco empleo-producto
	Producto	Empleo	
1992-1995	4.98%	2.81%	0.5634
1996-1999	7.72%	5.81%	0.7526
2000-2006	5.18%	1.95%	0.3760

Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana.

Las actividades económicas que captan la mayor parte de los ocupados son los sectores de Agropecuaria, Manufactura, Comercio y Otros Servicios, según la clasificación de sectores provista por el Banco Central en su Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo. Para el año 1991, estas 4 actividades captaban el 86.51% del total de ocupados, mientras que para el año 2006, captaban el 71.72% del total de ocupados, reflejando una mayor diversificación de los ocupados en las distintas ramas de actividad económica⁴.

Tabla 2. Composición Sectorial del Empleo (%).

	1991	1996	2000	2006
Otros servicios	26.52	17.45	20.53	23.70
Comercio	21.52	19.81	21.74	21.55
Agricultura y Ganadería	20.37	19.90	15.88	15.34
Manufactura	18.10	18.47	17.08	11.14
Transporte y Comunicaciones	6.04	6.69	6.17	7.41
Construcción	4.14	6.67	6.28	7.18
Hoteles, Bares y Restaurantes	-	4.78	5.25	6.35
Administración Pública y Defensa	-	3.99	4.21	4.45
Intermediación Financiera y Seguros	2.62	1.37	1.88	1.97
Electricidad y Agua	0.36	0.51	0.79	0.79
Explotación de Minas y Canteras	0.33	0.35	0.20	0.13
Total	100.00	100.00	100.00	100.00

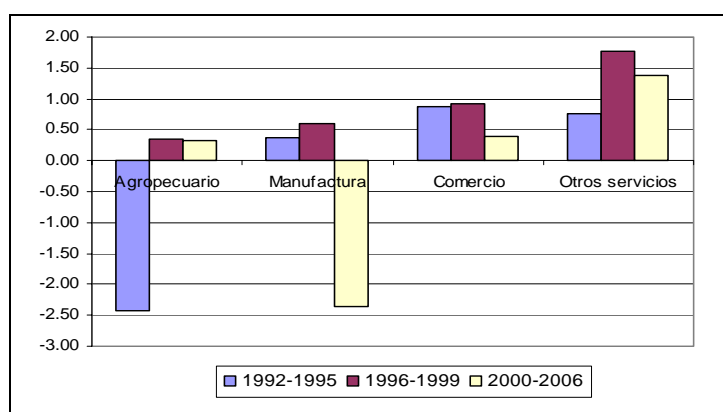
Nota: Las actividades Hoteles, Bares y Restaurantes y Administración Pública y Defensa no se encontraban explícitas en las encuestas de Fuerza de Trabajo de los años previos al 1996.

Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana

Ahora bien, al calcular las elasticidades empleo-producto para las distintas actividades económicas, se observa que éstas han reflejado la misma tendencia que los datos a nivel agregado: una mayor elasticidad para el período 1996-1999, y una disminución de la misma para el período 2000-2006. A partir de los datos revisados, se podría inferir que ha habido una disminución en las elasticidades empleo-producto, y que éstas varían según sector de la economía. En este sentido, el presente documento pretende contrastar dicha hipótesis partiendo de una estimación econométrica de la demanda por trabajo en la economía dominicana.

⁴ La disminución de la participación en el empleo de la actividad Otros Servicios en el año 1996 puede estar relacionada a la nueva clasificación de actividades que incluyó Hoteles, Bares y Restaurantes y Administración Pública y Defensa.

Gráfico 1. Elasticidades arco empleo-producto, según rama de la economía.



III. Revisión bibliográfica

La estimación de la demanda por trabajo no es un tema reciente en el área de economía laboral. Se cuenta con una vasta cantidad de trabajos para distintos países, aunque para el caso de los países latinoamericanos, la literatura es más reducida. Hamermesh (1991) realiza una extensa revisión de la literatura internacional, de la cual extrae ciertas conclusiones que se derivan de la evidencia empírica estudiada. Sin embargo, dicha revisión no abarca evidencia sobre las elasticidades empleo del producto. Algunas de sus principales conclusiones son:

- (i) El valor absoluto de la elasticidad empleo-salario para el trabajo homogéneo, tanto en el nivel de la firma típica como en el agregado de la economía, oscila en el largo plazo en un rango que va desde -0.75 hasta -0.15;
- (ii) El trabajo y la energía son insumos sustitutos, lo cual permite predecir cómo los choques futuros de los precios de energía afectarían la demanda de trabajo.
- (iii) El capital y los trabajadores calificados son complementarios.
- (iv) El cambio tecnológico es complementario con la demanda de trabajadores calificados.
- (v) La elasticidad empleo-salario decrece con el nivel de habilidad del trabajo.
- (vi) Las elasticidades de complementariedad de otros grupos de trabajadores respecto a los trabajadores inmigrantes son bastante bajas.
- (vii) Tanto trabajadores como horas contratadas son sustitutos del capital.

En el caso de América Latina, como se mencionó, se cuenta con una menor literatura sobre el tema. Weller (2001) realiza una estimación de la demanda por trabajo para una muestra de seis países latinoamericanos, mediante técnicas de datos de panel utilizando Mínimos Cuadrados Ordinarios, para el período 1985-1998. Los principales resultados muestran que la elasticidad producto del empleo es de 0.40, mientras que la elasticidad salario del empleo es de -0.05.

Para el caso de Chile, se destaca el trabajo de Martínez, Morales y Valdés (2001), quienes realizan una estimación de la demanda por trabajo a nivel agregado para el periodo 1981-2000 utilizando datos de serie de tiempo trimestrales. Los resultados arrojan una elasticidad salario-empleo que se encuentra en torno a -0.5, mientras que la elasticidad empleo-producto entre 0.7 y 0.8. Estos autores rechazan la hipótesis de un

cambio estructural a partir del año 1999 relacionado a una disminución en la elasticidad empleo-producto, justificando dicho rechazo en que no hay ningún cambio en la misma si se controla por el efecto que ha tenido la evolución de los precios de los distintos insumos: tipo de cambio real y costo del capital. Sin embargo, encuentran evidencia de un cambio estructural en la demanda por trabajo específicamente durante el año 2000, en el cual la economía chilena demanda menos empleo respecto de años previos.

En el caso de Colombia, Roberts y Skoufias (1997) realizan una estimación de la demanda de largo plazo de trabajo calificado y no calificado utilizando datos de panel de empresas manufactureras colombianas. El precio de la mano de obra es medido como el costo total de un trabajador, incluyendo beneficios no salariales pagados por el empleador, así como los salarios. Las magnitudes y la significancia estadística de los parámetros estimados indican un ajuste sustancial del empleo a nivel de planta en respuesta a diferencias en producto, salario y otras características de la planta. Las estimaciones resultaron en una elasticidad salario-empleo de -0.423 para la mano de obra calificada y -0.650 para la no calificada. Respecto a la elasticidad empleo-producto, los resultados fueron de 0.894 para la mano de obra calificada y 0.755 para la mano de obra no calificada.

Para el caso de países centroamericanos, CEPAL (2007) realizó una estimación de la demanda por trabajo dependiendo ésta del nivel de actividad económica y del salario real. Los resultados mostraron que, exceptuando el caso de Honduras, existe una reacción inelástica, es decir, una elasticidad producto del empleo menor a uno, en cada una de las economías. Además, también exceptuando el caso de Honduras, la elasticidad salario del empleo presentó signo positivo lo cual sólo tiene sentido si se reconoce la influencia directa del nivel de empleo sobre la capacidad de negociación de los trabajadores al momento de fijar sus salarios, o si el nivel de salario ya no permite ulteriores reducciones. En el siguiente cuadro se muestran los resultados obtenidos en dicho estudio.

Tabla 3. Elasticidades empleo-producto en CEPAL (2007).

País	Período	ϵ_y	ϵ_w
Costa Rica	1980-2004	0.719 (15.20)	0.436 (6.22)
El Salvador	1994-2002	0.614 (14.48)	0.193 (2.35)
Guatemala	1980-2004	0.963 (14.02)	0.007 (0.06)
Honduras	1985-2004	1.187 (15.71)	-0.629 (-4.40)
Nicaragua	1991-2004	0.660 (2.26)	0.082 (0.20)
Panamá	1991-2002	0.714 (8.58)	0.05 (0.31)

Fuente: Guerrero, C. (2007). *Evolución reciente y perspectivas del empleo en el Istmo Centroamericano*. Serie Estudios y Perspectivas, No. 78. Unidad de Desarrollo Económico. CEPAL.

Kapsos (2005) realiza estimaciones para el período 1991-2003 de las elasticidades empleo-producto para los distintos países del mundo, tanto a nivel agregado de la economía, así como a nivel de sector, y según sexo. Los resultados de la estimación

para los países del Caribe, incluido República Dominicana, muestran una tendencia decreciente en la elasticidad producto del empleo a través de los distintos subperíodos en los cuales la muestra fue dividida. La misma tendencia negativa se reflejó en el caso de República Dominicana, cuyos resultados se muestran en la siguiente tabla. Es necesario destacar que la estimación de empleo realizada por el autor no incluye variables explicativas adicionales al crecimiento del producto.

Tabla 4. Resultados para República Dominicana en Kapsos (2005).

	1991-2003	1991-1995	1995-1999	1999-2003
Total		1.02	0.64	0.29
Empleo joven		0.97	1.10	-0.76
Femenino		1.93	0.90	0.26
Masculino		0.71	0.53	0.30
Agricultura	0.47			
Industria	0.58			
Servicios	0.73			

Fuente: Kapsos (2005). The employment intensity of growth: Trends and macroeconomic determinants. Employment Strategy Paper, ILO.

Kapsos (2005) intenta explicar las razones de las caídas registradas en las elasticidades, y para esto, realiza estimaciones utilizando la *elasticidad* como variable dependiente y un conjunto de variables, teóricamente justificadas, como variables explicativas. Los principales resultados de dicho análisis empírico se reportan a continuación por considerarse de interés:

- Existe una relación positiva entre la oferta laboral y la intensidad del empleo en el crecimiento, lo cual es explicado con base a que el crecimiento de la mano de obra genera un bajo crecimiento de la productividad.
- Existe una relación positiva entre la proporción de servicios en la economía y las elasticidades empleo-producto. Sin embargo, permanece la duda de si esta relación representa la mayor flexibilidad y dinamismo del sector o la baja calidad de los puestos de trabajo generados.
- La incertidumbre en forma de inflación reduce la intensidad del empleo en el crecimiento.
- Las medidas de globalización y orientación a las exportaciones no mostraron una fuerte correlación con la elasticidad empleo-producto.
- Mayores impuestos a la mano de obra tienden a reducir la intensidad del empleo, particularmente para las mujeres. Sin embargo, no se halló relación entre la rigidez del empleo y la elasticidad empleo-producto.

IV. Marco teórico

La demanda por trabajo a nivel agregado es la suma de las demandas por trabajo a nivel de cada empresa. Se supone que sólo existen tres factores productivos: trabajo (L), capital (K) y un bien importado intermedio (M), cuyos precios relativos son w , c y x ,

respectivamente, siendo el precio del bien Y el numerario⁵. La función de producción de la firma es lineal y homogénea, con rendimientos constantes a escala:

$$Y = F(L, K, M), \quad F_i > 0, F_{ii} < 0, F_{ij} > 0 \quad (1)$$

Asumimos que la función que maximiza las utilidades de la firma es:

$$\pi = F(L, K, M) - wL - cK - xM \quad (2)$$

La maximización de beneficios por parte de la empresa implica la existencia de una función de costos mínimos, correspondiente a la suma del producto del precio de cada uno de los insumos y el nivel de insumos que maximiza ganancias. Esta función de costos depende del nivel de producción y del precio de los factores:

$$C = wL^* + cK^* + xM^* = C(Y, w, c, x) \quad (3)$$

El lema de Shepard permite recobrar la demanda derivada de cada uno de los factores. En particular, en el caso de la demanda por trabajo se tiene:

$$L^d = \frac{\partial C(Y, w, c, x)}{\partial w} = L(Y, w, c, x) \quad (4)$$

De este modo, la demanda por trabajo, a nivel agregado, depende del producto y del precio de los factores: salario real, costo de uso del capital y tipo de cambio real.

Se espera que la relación entre el salario real y la demanda por trabajo sea negativa, pues una reducción del salario real reduce el costo marginal y eleva el nivel de producción que maximiza el beneficio. Para producir la cantidad adicional, la firma debe emplear más trabajo. A largo plazo, se espera que la demanda por trabajo sea más elástica a las variaciones del salario real, pues adicionalmente, ante una disminución del salario, la firma podrá sustituir capital por mano de obra.

La relación entre el costo del capital y la demanda por trabajo será positiva, en la medida en que ambos factores, mano de obra y capital, sean sustitutos en el proceso de producción. Del mismo modo, la relación entre el tipo de cambio real y la demanda por trabajo sería positiva, ya que una depreciación del tipo de cambio real encarecería el bien intermedio importado. Si estos factores son complementarios en el proceso de producción, la relación será negativa. Podría sospecharse, a priori, que exista una alta correlación entre las series de costo del capital y tipo de cambio real, pues los bienes de capital tienen un significativo componente importado.

La relación entre el PIB y la demanda por trabajo se espera que sea positiva, por las razones antes explicadas: la demanda por trabajo es una demanda derivada, y por ende, mientras más se demanda el bien o servicio que la mano de obra ayuda a suministrar, entonces mayor será la demanda por trabajo. Asumiendo que los bienes y servicios son normales, entonces, ante un aumento del ingreso, se genera un aumento de la demanda

⁵ El modelo teórico fue tomado de Martínez, Morales & Valdés (2001).

del bien/servicio y un aumento de la demanda por trabajo. Este es el coeficiente de interés en el presente estudio.

Una pregunta adicional sería cuál es la magnitud de la elasticidad producto del empleo que se considera deseable, tomando en cuenta que la misma mantiene una relación inversa respecto a la productividad laboral. Si la función de producción presenta retornos constantes a escala debería ser igual a uno; coeficientes inferiores a la unidad implican que los aumentos de la producción son acompañados por un crecimiento de la productividad del trabajo; mientras que una elasticidad mayor a la unidad significa una caída en la productividad laboral. En este sentido, es deseable que la elasticidad producto del empleo sea menor a la unidad, pero a qué nivel depende de la dotación relativa de factores del sector en particular. Los sectores intensivos en mano de obra, al presentar altas tasas de crecimiento, generarán un aumento de la elasticidad a nivel agregado, aunque ésta decaiga en sectores particulares, y el resultado puede ser mayor crecimiento del empleo con un nivel dado de crecimiento del PIB.

V. Metodología Econométrica

a. Datos

Los datos utilizados para la estimación de la demanda por trabajo son series de frecuencia anual desde el año 1991 hasta el año 2006, cuya fuente principal es el Banco Central de la República Dominicana.

El empleo (L) se refiere al número de ocupados, por sector económico, y proviene de la Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo realizada por el Banco Central de la República Dominicana. Por diferencias metodológicas en la elaboración de la ENFT, existen limitaciones en la comparación de los resultados, en términos absolutos, entre las series de empleo de los períodos 1991-1995 y 1996-1999. Sin embargo, dado que el presente documento pretende estimar elasticidades, no se introduce ninguna inconsistencia en la comparación de los resultados a obtener para cada período.

Los datos respecto al salario (w) también provienen de la ENFT, y se refieren al ingreso promedio por hora de los ocupados en cada uno de los sectores económicos. Dado que el ingreso por hora es publicado en términos nominales, el mismo fue deflactado utilizando el IPC base 1999. Los datos del PIB sectorial (Y) provienen del Banco Central de la República Dominicana y se encuentran en términos reales, expresados en millones de pesos dominicanos de 1970.

Tanto las series de tipo de cambio real como de costo del capital fueron construidas. El tipo de cambio real corresponde a un índice de TCR bilateral (Estados Unidos – RD) elaborado a partir de los datos de IPC de Estados Unidos y República Dominicana, y los datos de tipo de cambio nominal del peso dominicano respecto al dólar estadounidense, utilizando como base el año 1990. De este modo, la serie de Tipo de Cambio Real fue obtenida de la siguiente manera:

$$TCR = TCN * \left(\frac{IPC^{USA}}{IPC^{RD}} \right)$$

El costo de uso del capital es construido siguiendo Agénor (2004), y el mismo depende de la tasa de interés real (r), la tasa de depreciación (δ), el precio del capital (p(k)), y la

tasa impositiva, tanto la referida a los aranceles (λ), como la referida al ingreso de las empresas (τ).

$$c = \left[r_t + \delta - \frac{p_{t+1}(k) - p_t(k)}{p_t(k)} \right] \times \left[\frac{1 + \lambda}{1 - \tau} \right] p_t(k)$$

El Anexo 1 contiene mayores detalles de las series de datos utilizadas.

Tabla 5. Estadísticos descriptivos de las variables involucradas (1991-2006).

	Crecimiento del Empleo			Costo de uso del capital		
	1991-1995	1996-1999	2000-2006	1991-1995	1996-1999	2000-2006
Media	2.81	5.81	1.95	0.3029	0.1884	0.0987
D.E.	4.83	3.18	2.30	0.1336	0.0307	0.1546
	Crecimiento del PIB			Tipo de cambio real		
	1991-1995	1996-1999	2000-2006	1991-1995	1996-1999	2000-2006
Media	4.18	7.72	5.18	98.57	90.74	98.41
D.E.	2.58	0.51	4.46	5.74	2.89	15.07
	Crecimiento del Salario Real					
	1991-1995	1996-1999	2000-2006			
Media	8.44	0.99	- 3.37			
D.E.	18.78	4.19	13.07			

D.E.: Desviación estándar

Para comprobar la existencia de raíz unitaria en las variables, se aplicó una batería de pruebas de datos de panel a las series involucradas. Los resultados se muestran en la siguiente tabla, e indican que el tipo de cambio real y el costo de uso del capital son variables estacionarias, mientras que las demás variables son no estacionarias. De este modo, se requiere que se verifique si existe cointegración entre las variables para evitar la estimación de una regresión espuria.

Tabla 6. Resultados tests de raíz unitaria.

Variable	Levin, Lin & Chu t	Breitung t-stat	Im, Pesaran and Shin W-stat	ADF - Fisher Chi-square	PP - Fisher Chi-square	Orden de Integración
L	0.0485	0.0591	0.4602	0.5345	0.4196	I(1)
ΔL	0.0000	0.0064	0.0002	0.0002	0.0000	
PIB	0.9959	0.0080	1.0000	0.9994	0.9989	I(1)
ΔPIB	0.0006	0.9556	0.0007	0.0007	0.0000	
W	0.6347	0.3025	0.7511	0.9443	0.2169	I(1)
ΔW	0.0000	0.3736	0.0000	0.0001	0.0000	
K	0.0102	0.0304	0.0403	0.0426	0.0108	I(0)
ΔK	0.5633	0.5461	0.0895	0.0818	0.0000	
TCR	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0228	I(0)
ΔTCR	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	

Notas: La hipótesis nula de los tests aplicados es que la variable involucrada es no estacionaria.

Los valores mostrados corresponden al valor p obtenido en cada test.

El orden de integración mostrado es aquél que resulte de la mayoría de los tests.

Con fines de comprobar la existencia de cointegración entre las variables de la demanda por trabajo, se calcularon, siguiendo a Pedroni (1999, 2004), once estadísticos distintos, con diferentes propiedades según el tamaño del panel. Los resultados, para este caso en particular, arrojaron que cinco de los once estadísticos calculados rechazan la hipótesis nula de no cointegración entre las variables, lo cual no permite llegar a una conclusión precisa. Sin embargo, de acuerdo a Pedroni (2004), “en paneles pequeños, si el estadístico grupo-rho rechaza la hipótesis nula de no cointegración, se puede estar relativamente confiado de la conclusión, pues este estadístico es empíricamente el más conservador de todos los tests”. De este modo, basándonos en el estadístico grupo-rho, podemos afirmar que existe una relación de largo plazo estable entre las variables, ya que se rechaza la hipótesis nula de no cointegración.

Tabla 7. Resultados test Pedroni de cointegración.

	Estadístico	Valor-p	Estadístico Ponderado	Valor-p
Estadístico Panel v	-2.054622	0.0483	-2.3425	0.0257
Estadístico Panel rho	2.969163	0.0049	2.2795	0.0297
Estadístico Panel PP	0.827836	0.2832	-0.9650	0.2504
Estadístico Panel ADF	0.664059	0.3200	-1.6011	0.1107
Estadístico Grupo rho	3.314698	0.0016		
Estadístico Grupo PP	-0.599032	0.3334		
Estadístico Grupo ADF	-1.347862	0.1608		

Nota: La hipótesis nula es la no existencia de relación de cointegración.

b. Estimación

La estimación de la demanda por trabajo se realizará mediante datos de panel. La estimación mediante datos de panel proporciona distintas ventajas porque permite capturar heterogeneidad no observable, ya sea entre agentes económicos o de estudio, así como también en el tiempo, y a la vez permite realizar un análisis más dinámico al incorporar la dimensión temporal de los datos.

Una transformación logarítmica de la ecuación (4) nos da la ecuación base para la estimación:

$$\log L^d = \alpha_0 + \alpha_1 \log Y + \alpha_2 \log w + \alpha_3 c + \alpha_4 \log x \quad (5)$$

En esta ecuación el parámetro α_1 representa la elasticidad empleo-producto; α_2 , la elasticidad empleo-salario; α_3 es la semielasticidad cruzada empleo-precio del capital; y, α_4 la elasticidad empleo-tipo de cambio real de la demanda por trabajo.

Con el objetivo de determinar las distintas elasticidades producto del empleo, según sector económico, se estimará, mediante datos de panel, la ecuación (5), permitiendo variación en las elasticidades producto del empleo por sector económico y por período, y estimando un único parámetro para cada una de las demás variables explicativas.

La estimación econométrica se hará mediante Mínimos Cuadrados en 2 Etapas, para así tomar en cuenta posibles problemas de endogeneidad que surjan de la relación entre el

Empleo y el Producto Interno Bruto. Los instrumentos utilizados son los rezagos de hasta dos períodos de las variables explicativas.

Asimismo, se puede presumir que existe correlación entre los residuos de los distintos sectores de la economía para un mismo año, como resultado de algún shock generalizado en la economía. En este sentido, la estimación se realiza mediante el método de Regresiones Aparentemente no Relacionadas (SUR), en conjunción con el método de Mínimos Cuadrados en 2 Etapas.

VI. Resultados

En la siguiente tabla se muestran los resultados para la estimación de la demanda por trabajo para los distintos sectores de la economía, dividiendo la muestra en tres períodos de modo que las series de empleo fueran consistentes entre sí dentro de cada submuestra⁶.

Los movimientos del salario real tienen un efecto negativo sobre el empleo, de modo que si el salario real se reduce en 1%, la demanda por trabajo aumenta en 0.21%. Este coeficiente es estadísticamente significativo, y su magnitud es inferior, en valor absoluto, a las estimadas para Chile (-0.5), Colombia (-0.423 y -0.65) y Honduras (-0.629) según los trabajos revisados en la sección III del presente documento. Sin embargo, el valor de elasticidad estimado es mayor a los valores presentados para un grupo de países latinoamericanos, los cuales oscilan entre 0.01 y 0.13 (Panorama Laboral, OIT, 1996).

El costo de uso del capital tiene un impacto negativo sobre el empleo, lo que sugiere complementariedad entre el capital y el empleo. Del mismo modo, el tipo de cambio real mantiene una relación negativa con la demanda por trabajo. Este coeficiente estimado no resulta estadísticamente significativo, a un nivel de 95% de confianza, en la determinación del empleo, lo cual es consistente con la predominancia de actividades no transables en la generación de empleos en la República Dominicana, es decir, los sectores económicos que generan la mayor cantidad de empleos son Otros Servicios y Comercio, sectores que comprenden alrededor del 50% de los ocupados, y cuyas actividades preponderantes son el servicio doméstico (21% de Otros Servicios) y el comercio al por menor (76% de Comercio), respectivamente.

Según los resultados obtenidos, el parámetro de interés en la estimación, la elasticidad producto del empleo, ha disminuido a partir del año 2000. Al aplicar un test de Wald para probar la igualdad de dichos coeficientes para cada sector y durante los distintos períodos, se observa que los valores de elasticidad producto del empleo para cada uno de los sectores resultan estadísticamente iguales durante 1991-1995 y 1996-1999. Sin embargo, a partir del año 2000, se capta un cambio en dicha elasticidad. Las caídas más profundas de elasticidad empleo-producto se registraron en los sectores intensivos en capital, como Explotación de Minas y Canteras, Transporte y Comunicaciones; e, Intermediación Financiera y Seguros. Estos resultados difieren con los cálculos preliminares realizados inicialmente, los cuales sugerían que la elasticidad en el período 1996-1999 era mayor que la registrada en los demás períodos.

⁶ Ver Anexo I para la explicación de las diferencias metodológicas de la Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo del Banco Central de la República Dominicana.

A pesar de haberse registrado caídas en las elasticidades producto del empleo en cada uno de los sectores durante el período 2000-2006, en dicho período también hubo un aumento en la constante, lo cual puede estar recogiendo distintos factores, tales como el nivel de tecnología vigente en la economía, que proveen a la economía mecanismos de generación de empleo no captados por las demás variables incluidas en la estimación de demanda por trabajo. Para detectar estos cambios en el intercepto, se aplicaron de igual manera distintos tests de Wald para los interceptos correspondientes a los tres períodos estimados.

Tabla 8. Elasticidades producto del empleo estimadas.

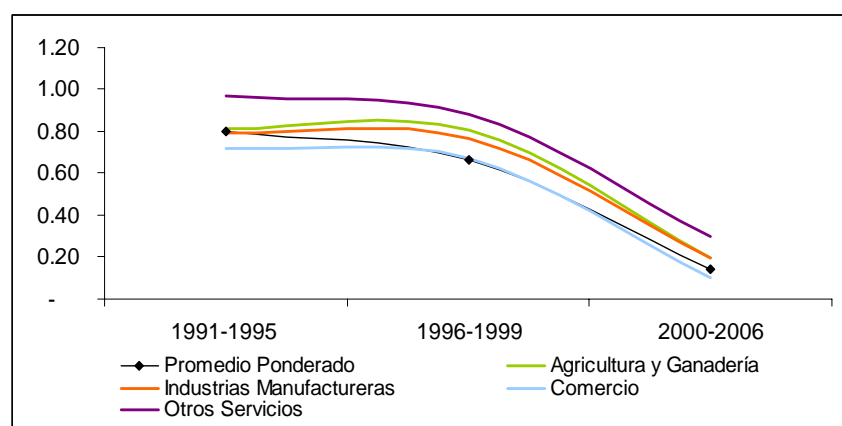
	1991-1995	1996-1999	2000-2006
<i>Intercepto</i>	9.015419	9.196959	12.95962
<i>Empleo - Producto</i>	0.80217	0.66497	0.14032
Agricultura y Ganadería	0.81176	0.80619	0.19665
Explotación de Minas y Canteras	0.37156 **	0.27223	-0.61633
Industrias Manufactureras	0.79251	0.76613	0.19532
Electricidad, Gas y Agua	0.66234	0.67047 *	0.09625
Construcción	0.89608	0.82947	0.26155 *
Comercio	0.71578	0.67192	0.10293
Transporte y Comunicaciones	0.45828	0.35752	-0.28231
Intermediación Financiera y Seguros	0.70102	0.50901	-0.09210 **
Otros Servicios	0.96647	0.87850	0.29611
<i>Empleo - Salario</i>	-0.21460		
<i>Empleo - Precio del capital¹</i>	-0.13900		
<i>Empleo - Tipo de cambio real</i>	-0.14019*		

* Estimadores no significativos a nivel de 5% de significancia, pero significativos al 10% de significancia.

** Estimadores no significativos a nivel de 5% ni 10% de significancia.

¹ Semielasticidad

Gráfico 2. Elasticidades producto del empleo estimadas de las principales actividades económicas.



Notas: Principales actividades económicas se refieren a aquellas de mayor número de ocupados. El promedio se refiere al promedio de la totalidad de las actividades económicas, principales y demás, ponderado por el número de ocupados en dicha actividad.

a. Análisis General

Según la evidencia empírica y los resultados de las estimaciones realizadas para el caso dominicano, el crecimiento económico continúa siendo el mayor determinante del empleo. Sin embargo, a partir del año 2000, se ha observado una caída en la elasticidad empleo-producto, lo cual implica una menor generación de empleo por cada punto de crecimiento alcanzado en cada uno de los sectores económicos. Mientras que durante el período 1991-1995, la elasticidad empleo-producto promedio ponderado alcanzaba a 0.80, en el período 2000-2006, la misma llega a tan sólo 0.14. Algunas hipótesis pueden ser formuladas con fines de justificar este comportamiento en la elasticidad producto del empleo. En este sentido, esta sección pretende proveer razonamientos que puedan explicar dicho comportamiento en el contexto de la economía dominicana.

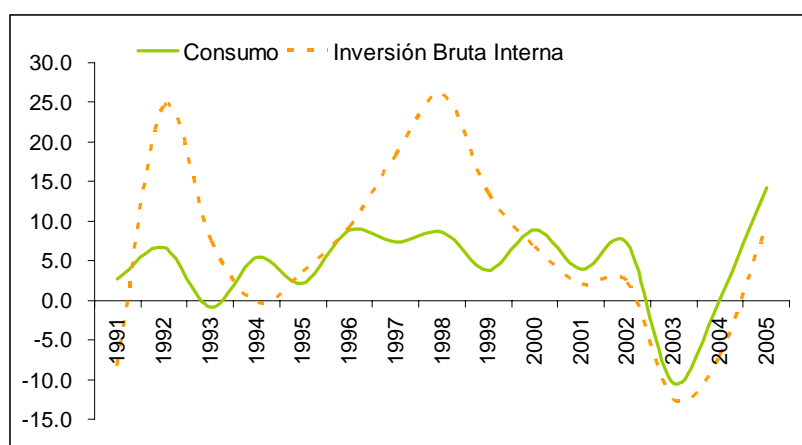
Fuentes del crecimiento económico

No sólo el nivel de crecimiento económico incide en la generación de empleos, sino que también inciden los factores que caracterizan dicho patrón de crecimiento económico. El crecimiento económico que surge por la inversión bruta interna tendrá un mayor efecto sobre la creación de empleo que aquél que surge por el consumo, pues la inversión contiene un efecto multiplicativo sobre la economía en general. Examinando el comportamiento de la inversión bruta interna en la economía dominicana, a partir del año 1991, se observa lo siguiente:

- Tasas ascendentes de crecimiento de la inversión a partir del año 1995. Sin embargo, durante los últimos años el crecimiento de la inversión bruta interna ha sido débil, tal que a partir del año 2000, el consumo ha crecido a mayores tasas que la inversión.
- Como consecuencia de lo anterior, la razón Inversión / PIB que exhibe la economía empezó a descender a partir del año 1999, desde un 34% a un 26% en el año 2005.
- No ha habido un cambio significativo en la composición de la inversión. Las participaciones de la construcción, maquinaria y equipo y variación de existencias se han mantenido cercanas al 80%, 19% y 1%, respectivamente.
- La inversión privada ha aumentado su participación a partir del año 1996, relativo a la inversión pública, desde un 65% de la inversión bruta interna en 1991 hasta un 75% en el año 2005.

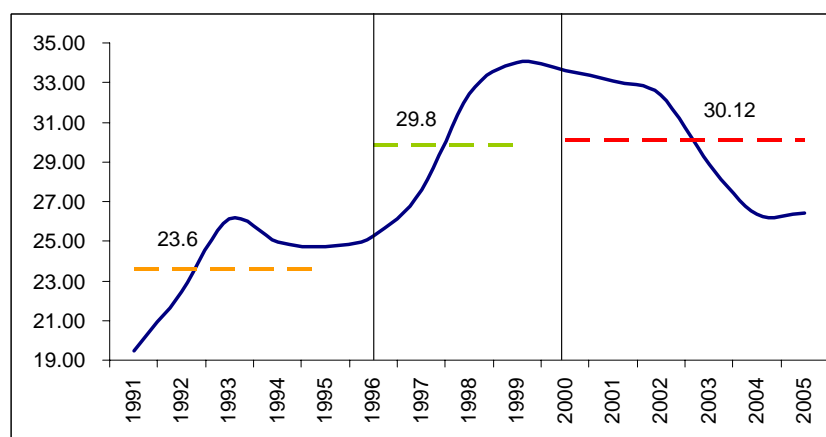
Partiendo de estos hechos estilizados, y de la relación teórica existente entre la inversión y el empleo, se puede conjeturar que el bajo desempeño que ha mostrado la economía dominicana para lograr mayor generación de empleo en los últimos años, es decir, durante el período 2000-2006, podría estar asociado a las bajas tasas de inversión exhibidas.

Gráfico 3. Tasas de crecimiento: Consumo e Inversión bruta interna. Base 1970.



Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana

Gráfico 4. Razón Inversión /PIB. Base 1970.



Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana

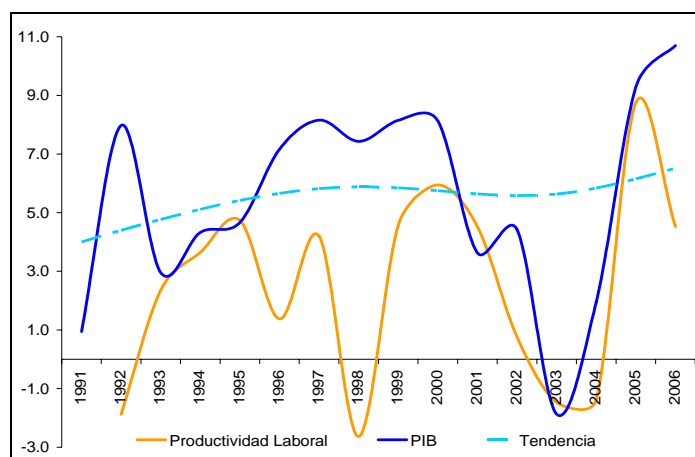
Utilización del trabajo

La caída en las elasticidades empleo-producto a nivel sectorial puede estar relacionada con la utilización del trabajo. Durante las contracciones cíclicas, el empleo se reduce a medida que se reduce la producción. Sin embargo, durante la recuperación del ciclo, si previo a la contracción había recursos laborales subutilizados, la mano de obra no necesariamente aumenta en igual magnitud que el Producto Interno Bruto, pues el mayor producto se logrará con un aumento de la productividad y no mediante un aumento de la mano de obra contratada (McConnel, Brue & Macpherson, 2003).

Al observar las tasas de crecimiento exhibidas por la economía dominicana durante el período analizado y compararlas con su tendencia, podemos decir que los años 1994-1995, así como los años 2004-2006 son años de recuperación, tras la economía haber crecido en los años previos a tasas menores que la tasa de crecimiento de tendencia. En este sentido, es de esperar que durante esta fase de recuperación, el mayor nivel de producto se logre con un aumento de la productividad laboral en lugar de mayor nivel de mano de obra contratada. Este efecto es más intensivo durante el período 2004-2006,

lo cual puede sugerir que la caída en los niveles de elasticidades producto del empleo puede por igual estar reflejando este comportamiento de la tasa de crecimiento de la economía. Al calcular la tasa de crecimiento de la productividad laboral, se observa que efectivamente, el crecimiento del periodo de recuperación está altamente asociado al aumento en los niveles de productividad laboral, donde la productividad laboral es medida como nivel de producto por horas trabajadas.

Gráfico 5. Tasa anual de crecimiento de la productividad laboral, PIB y tendencia del PIB. Base 1970.



Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana

Limitada capacidad de creación de empleo de las empresas privadas

Durante el período 1991-1995, las empresas privadas contribuyeron a crear el 69% del empleo generado en dicho periodo, mientras que dicha contribución disminuyó a 25% durante 1996-1999, y resurgió con una participación del 42% del total del empleo generado durante el período 2000-2006. Es decir, durante el periodo 2000-2006, la empresa privada resurge como el principal generador de empleo, sin embargo con una ponderación aún menor a la que tuvo en el periodo 1991-1995. Tomando en consideración que tradicionalmente el agente más importante en el proceso de creación de nuevos puestos de trabajo es la empresa privada, este comportamiento no ha sido satisfactorio.

Tabla 9. Generación de empleo. Participación Porcentual por Categoría Ocupacional.

	1991-1995		1996-1999		2000-2006	
	ΔL	%	ΔL	%	ΔL	%
Patrono Socio Activo	(2,321)	-1.6%	15,260	2.6%	39,652	8.7%
Cuenta Propia	65,927	44.3%	450,745	77.9%	100,426	22.0%
Empleado del Estado	3,534	2.4%	8,211	1.4%	85,718	18.8%
Empleado Privado	102,906	69.1%	141,281	24.4%	190,466	41.8%
Familiar Remunerado	(35,347)	-23.7%	(28,044)	-4.8%	-	0.0%
Familiar no Remunerado	14,273	9.6%	(8,643)	-1.5%	39,332	8.6%
Total	148,972	100.0%	578,811	100.0%	455,594	100.0%

Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información de la ENFT, BCRD.

Incertidumbre

Cuando en una economía hay incertidumbre, manifestada en altos y variables niveles de inflación y alta variabilidad de la tasa de crecimiento, los empleadores se abstienen de contratar mayor cantidad de mano de obra, aún en tiempos de buen desempeño económico, pues no son capaces de prever lo que sucederá en el futuro próximo, por lo que prefieren ser precavidos. Al estudiar las series de datos sobre el crecimiento del PIB y de la inflación, se observa que durante el período 2000-2006, tanto la inflación como la tasa de crecimiento del PIB registraron alta variabilidad, alcanzando coeficientes de variación muy superiores a los mostrados en los períodos anteriores, para ambas variables.

Tabla 10. Media y desviación estándar de la inflación y la tasa de crecimiento del PIB.

		1991-1995	1996-1999	2000-2006
Inflación	Promedio	7.88	6.31	15.39
	Desviación Estándar	4.37	2.12	14.60
	Coefficiente de variación	55.51	33.67	94.83
Tasa de crecimiento del PIB	Promedio	4.18	7.72	5.18
	Desviación Estándar	2.58	0.51	4.46
	Coefficiente de variación	61.82	6.54	86.02

Fuente: Elaborado por UAAES/SEEPYD a partir de información del Banco Central de la República Dominicana

Es preciso destacar que los significativos cambios registrados en los parámetros estimados a partir del año 2000 pueden también estar asociados al cambio metodológico en la Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo en dicha fecha. Desde octubre del año 2003, las encuestas se realizaron tomando como base el marco muestral del Censo del año 2002; del mismo modo, las proyecciones de población se realizaron utilizando dicho censo. El Banco Central de la República Dominicana ajustó las cifras de las publicaciones *a partir del año 2000*, con el objetivo de mantener la comparabilidad en los resultados obtenidos en términos absolutos. Así, las cifras a partir del año 2000, son comparables en términos absolutos, pero no lo son respecto a los años previos.

VII. Conclusiones y Recomendaciones

Los principales resultados empíricos encontrados en el presente estudio, a partir de la estimación de la demanda por trabajo, para el periodo 1991-2006, son:

- La elasticidad producto del empleo ha disminuido en cada uno de los sectores económicos, a partir del año 2000. La caída ha sido más profunda en las actividades económicas que son intensivas en capital.
- El salario real tiene un impacto negativo y significativo en la determinación del empleo. Sin embargo, la magnitud de la elasticidad salario-empleo es baja si es comparada con otros países, como Chile y Colombia.
- El costo de uso del capital tiene un impacto negativo sobre el empleo, lo que sugiere complementariedad entre el capital y el empleo.

- El tipo de cambio real mantiene una relación negativa con la demanda por trabajo. Sin embargo, el coeficiente estimado no es significativo, a un nivel de 95% de confianza, en la determinación del empleo, lo cual es consistente con la predominancia de actividades no transables en el mercado laboral.

Estos resultados serán útiles en términos de políticas públicas en la medida en que contribuyan a recomendaciones concretas para lograr restaurar la generación de empleo a través del crecimiento económico. Es por esto, que existe la necesidad de conocer las causas de la caída en la intensidad en el empleo del crecimiento económico. En este sentido, a partir de la revisión de ciertas variables, se plantearon hipótesis que justifican el comportamiento mostrado por la elasticidad producto del empleo. De estas hipótesis, se desprenden recomendaciones con fines de revertir este efecto, y así impulsar la capacidad de generación de empleo de la economía:

- Fomento de la inversión
- Políticas industriales de apoyo y promoción a la empresa privada.
- Estabilidad macroeconómica, de modo que se disponga de un ambiente estable que inspire confianza en los agentes económicos.

VIII. Bibliografía

Agénor, Pierre-Richard (2004). *“The Economics of Adjustment and Growth”*. Second edition. Harvard University Press.

Baltagi, Badi H. (2003). *“Econometric Analysis of Panel Data”*. Second edition.

Fajnzylber, Pablo & Maloney, William F. (2001). *“How comparable are labor demand elasticities across countries?”*, Policy Research Working Paper Series 2658, The World Bank.

Guerrero de Lizardi, Carlos (2007). *“Evolución reciente y perspectivas del empleo en el Istmo Centroamericano”*. Serie Estudios y Perspectivas, No. 78. Unidad de Desarrollo Económico. CEPAL.

Hamermesh, Daniel S. (1991). *“Labor Demand: What Do We Know? What Don't We Know?”*, NBER Working Papers 3890, National Bureau of Economic Research, Inc

Islam, R., (2004). *“The Nexus of Economic Growth, Employment and Poverty Reduction: An Empirical Analysis”*. Discussion Paper, ILO.

Jörg Döpke (2001). *“The “Employment Intensity” of Growth in Europe”*. Working Paper No. 1021. Kiel Institute of World Economics.

Kapsos (2005). *“The employment intensity of growth: Trends and macroeconomic determinants”*. Employment Strategy Paper, ILO.

Martínez, Claudia; Morales, Gustavo & Valdés, Rodrigo (2001). “Cambios estructurales en la Demanda por Trabajo en Chile”. Economía Chilena. Volumen 4, No. 2.

McConnel, Brue & Macpherson (2003). “Economía Laboral”. McGraw Hill. Sexta Edición adaptada.

Pedroni, Peter (1999). “Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors”. Oxford Bulletin of Economics and Statistics, 61, pp. 653-670.

Pedroni, Peter (2004). “Panel Cointegration: Asymptotic And Finite Sample Properties Of Pooled Time Series Tests With An Application To The PPP Hypothesis”. Econometric Theory, Cambridge University Press, vol. 20(03), pp. 597-625, junio.

Roberts, Mark J. & Skoufias, Emmanuel (1997). “The Long-Run Demand for Skilled and Unskilled Labor in Colombian Manufacturing Plants”. The Review of Economics and Statistics, Vol. 79, No. 2.), pp. 330-334.

Weller, J. & Stallings, B. (2001). “Job Creation in Latin America in the 1990s: The Foundation for Social Policy”. Serie Macroeconomía del Desarrollo, CEPAL.

Weller, J. (2001). “Economic Reforms, Growth and Employment: Labour Markets in Latin America And The Caribbean”. CEPAL.

Anexo

1. Descripción de Variables

Los datos utilizados, tanto a nivel agregado, como a nivel de sector económico, son de frecuencia anual, cubriendo el período desde 1991 hasta el año 2006, excepto para los sectores de Hoteles, Bares y Restaurantes así como Administración Pública de los cuales se disponen de datos para el empleo a partir del año 1996.

Empleo

El empleo (L) se refiere al número de ocupados, por sector económico o por grupo ocupacional, y provienen de la Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo (ENFT) realizada por el Banco Central de la República Dominicana. La ENFT para los años 1991 a 1995 utilizó, para la elaboración de las estadísticas, proyecciones de población basadas en el Censo Nacional de Población y Vivienda del año 1981, mientras que para los años 1996 a 2003 se utilizaron proyecciones de población basadas en el Censo del año 1993, y para los años 2003 a 2006, el Censo del 2002. Sin embargo, el BCRD rectificó las cifras publicadas a partir del año 2000, de modo que los datos resultan comparables en dicho período. Para los datos 1991-1995 y 1996-1999, el BCRD aclara que, dada la existencia de discrepancias entre las proyecciones de población realizadas a partir del Censo 1981 y 1993, se introducen limitaciones en la comparación de los resultados *en términos absolutos*, entre dichas series. Sin embargo, dado que el presente documento pretende estimar elasticidades, no se introduce ninguna inconsistencia en la utilización de dichas series.

PIB sectorial

Los datos del PIB sectorial (Y) provienen del Banco Central de la República Dominicana y se encuentran en términos reales, expresados en millones de pesos dominicanos de 1970.

Salario real

Los datos respecto al salario real de los trabajadores (w), según sector económico, provienen de la Encuesta Nacional de la Fuerza de Trabajo, y se refiere al ingreso promedio por hora. Dado que estos datos son publicados en términos nominales, es necesario deflactarlos utilizando el IPC base 1999.

Tipo de cambio real

El tipo de cambio real corresponde a un índice de TCR bilateral (Estados Unidos – RD) construido a partir de los datos de IPC de Estados Unidos y República Dominicana, y los datos de tipo de cambio nominal del peso dominicano respecto al dólar estadounidense. Los datos del IPC de República Dominicana y el tipo de cambio nominal provienen del Banco Central, mientras que los datos del IPC de Estados Unidos provienen del IFS (*International Financial Statistics*).

$$TCR = TCN * \left(\frac{IPC^{USA}}{IPC^{RD}} \right)$$

Costo de uso del capital

El costo de uso del capital es construido siguiendo el enfoque de Agénor (2004):

$$c = \left[r_t + \delta - \frac{p_{t+1}(k) - p_t(k)}{p_t(k)} \right] \times \left[\frac{1 + \lambda}{1 - \tau} \right] p_t(k)$$

De este modo, el costo del capital depende de la tasa de interés real (r), la tasa de depreciación (δ), el precio del capital ($p(k)$), y la tasa impositiva, tanto la referida a los aranceles (λ), como la referida al ingreso de las empresas (τ).

Para la construcción de la serie, la tasa de interés real (r) se construyó a partir de la tasa de interés nominal activa de bancos múltiples de 180 a 360 días y la tasa de inflación anualizada, mientras que supuso una tasa de depreciación (δ) del 5%.

El precio del capital, $p(k)$, fue construido a partir de los deflatores de la Inversión Bruta Fija y del Producto Interno Bruto. A su vez, estos deflatores fueron construidos como la razón de las variables en términos nominales y en términos reales. De este modo, el precio del capital es:

$$p(k) = \frac{\text{Deflactor FBKF}}{\text{Deflactor PIB}}$$

Las tasas arancelarias y de impuesto sobre la renta se construyeron a partir del ratio de las recaudaciones impositivas por dichos conceptos y el Producto Interno Bruto nominal.

Para el cálculo del costo de uso del capital del año 2006, se supuso un crecimiento en el precio del capital igual al crecimiento promedio que dicha variable ha registrado desde el año 1970.

La serie del costo de uso del capital resultante se muestra a continuación:

	Costo de uso del capital
1991	0.442433
1992	0.319691
1993	0.385884
1994	0.093376
1995	0.273044
1996	0.227444
1997	0.161465
1998	0.166402
1999	0.198160
2000	0.163255
2001	0.187442
2002	0.129188
2003	(0.159432)
2004	(0.061543)
2005	0.289007
2006	0.142638

