

# *Efecto del gasto público relativo sobre el producto medio laboral en Venezuela. 1968-1994<sup>1</sup>*

Juan Carlos Guevara.

## *Resumen*

*Hoy en día el consenso es bastante amplio en cuanto a que el efecto del gasto público relativo sobre variables reales es no-lineal, implicando con ello un nivel de gasto público óptimo mas allá de cual ejerce una influencia negativa sobre aquellas.*

*Para el caso venezolano, es poco lo que se conoce acerca del verdadero efecto que el gasto público relativo ha tenido sobre variables reales como el producto real, empleo, etc. por lo que esta investigación ha querido llenar parte de ese vacío. En particular, este estudio se ha enfocado hacia el análisis del efecto del gasto público, como proporción del Producto Territorial Bruto (PTB) Total, sobre el producto medio laboral en Venezuela para el periodo 1968-1994, variable esta última de definitiva relevancia no solamente como determinante de la evolución de los salarios reales sino también para el diseño de una política de gasto público que no desestime la tasa de crecimiento de la economía nacional.*

*Los resultados arrojados por este estudio corroboran las conclusiones de muchos autores en cuanto al efecto contractivo que el gasto público relativo ha tenido sobre el producto medio laboral, por ende, sobre el crecimiento económico. Luego, al descomponer al gasto público en inversión y consumo público, se obtuvo que solamente la inversión ejerce una influencia positiva sobre el producto medio laboral permitiéndonos así concluir que lo relevante no es el nivel de gasto público sino su composición.*

<sup>1</sup>Este estudio contó con los valiosos comentarios de Luis Zambrano S., Matias Riutort y Rafael Muñoz del Instituto de Investigaciones Sociales y Económicas de la Universidad Católica Andrés Bello, y con el apoyo estadístico y asistencial de María Di Brienza y Claudio González de la misma institución. Como de costumbre, el autor asume toda responsabilidad por cualquier error u omisión.

## Introducción

Es lugar común en los textos de Macroeconomía el asignar una importante influencia positiva del gasto público sobre la demanda agregada, y por ende sobre la producción y el empleo. Sin embargo, resulta erróneo inferir de tal propuesta que dicha influencia es lineal, ya que ello requeriría que los agentes económicos incluyesen en sus funciones de utilidad a los bienes y servicios producidos por el sector público como complementarios a los producidos por el sector privado<sup>2</sup>. Desde los años en que la *Teoría General de los Precios, el Interés, y el Dinero* (J. M. Keynes 1936) hizo su aparición hasta la fecha, mucho ha sido el debate sobre el tipo de influencia que el gasto público tiene sobre el producto y el empleo. Hoy en día, el acuerdo es bastante amplio en cuanto a que tal relación es *no-lineal*, implicando con ello un nivel de gasto público *óptimo* más allá del cual se ejerce una influencia negativa sobre el producto (Grossman 1988). Para el caso venezolano, es poco lo que se conoce acerca del verdadero efecto que el gasto público -definido como las erogaciones del sector público por concepto de consumo, inversión, y transferencias al sector privado- ha tenido sobre las variables reales<sup>3</sup>. De allí que este estudio se ha enfocado hacia el análisis del efecto del gasto público, como proporción del Producto Territorial Bruto (PTB) Total, sobre el *producto medio laboral*<sup>4</sup> en Venezuela para el período 1968-1994, variable esta última de definitiva relevancia no solamente como determinante de la evolución de los salarios reales, sino también para el diseño de una política de gasto público que no desestime la tasa de crecimiento de la economía nacional.

El gasto público relativo en Venezuela ha presentado un comportamiento ciertamente variable durante el período de análisis, pasando de un 21 % en 1968 a 28 % en 1982 y 16 % en 1994. En términos comparativos, estos niveles de gasto público como proporción del PTB son relativamente bajos si lo comparamos con varios países del mundo industrializado. La Tabla 1 muestra la relación del gasto público relativo para 6 países desarrollados y para Venezuela durante las últimas dos décadas.

---

<sup>2</sup> El fenómeno del "crowding out" o disminución del sector productivo privado como resultado del aumento en la escala del sector público, resulta precisamente del carácter substitutivo que, para los agentes económicos, tienen los bienes públicos con respecto a los privados.

<sup>3</sup> Se considera Sector Público el conjunto de instituciones representadas por los gobiernos Central, Estatal y Municipal, y las Empresas Públicas.

<sup>4</sup> El producto medio laboral (average labor productivity) es igual al cociente entre el producto ( $Y$ ) y la cantidad de trabajadores que lo generaron ( $L$ ). La medición del producto medio laboral se realiza, en el corto plazo, asumiendo que se mantienen constantes los niveles del resto de los insumos empleados en el proceso productivo; mientras que en el largo plazo incluye la variación de todos los factores. Este último caso, el del producto medio laboral de largo plazo, es el que se analiza en este estudio. Ver sección 2 en el Modelo Teórico

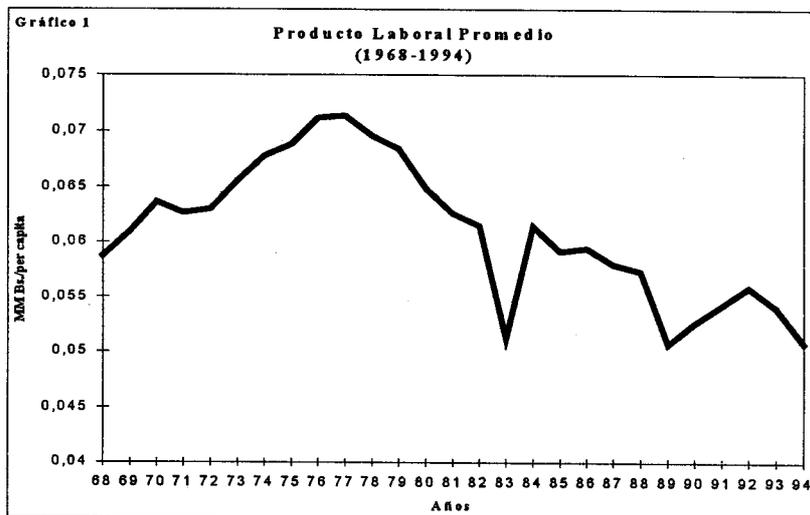
Tabla 1: Gasto Público Total como Porcentaje del P.I.B.

Pais/Año	1.970 -1.977	1.978 - 1.985	1.986 - 1.991	1.970 - 1.991
Francia	34,57%	41,74%	43,13%	40,01%
Italia	21,13%	35,13%	39,28%	31,17%
Alemania	26,41%	30,55%	30,47%	29,02%
Canadá	19,67%	22,67%	23,33%	21,76%
Reino Unido	34,68%	39,04%	36,83%	36,85%
Estados Unidos	20,06%	22,77%	23,58%	22,01%
Venezuela	21,63%	24,53%	23,70%	23,25%

Fuente: F.M.I., *Estadísticas Financieras Internacionales* (1.995).

El efecto que el tamaño del sector público ha tenido sobre el crecimiento económico en los países de la OECD ha sido reseñado en múltiples investigaciones (Ram (1986), Barro (1981), entre otros). El efecto que en particular dicho gasto público ha tenido sobre el producto medio laboral ha sido estudiado por Bradley and Peden (1989) para el caso de los Estados Unidos, concluyéndose que el crecimiento del gasto relativo del Gobierno Norteamericano posee un peso importante en la explicación de la contracción en la tasa de crecimiento del producto medio laboral en dicho país. Por el contrario, otros autores como Darby (1984), más bien consideran que tal disminución en la productividad laboral no es real y que obedece simplemente a errores de medición.

Este estudio parte del modelo de producción y crecimiento propuesto por Bradley and Peden (1989), pero introduce cambios relevantes en cuanto a la forma como se relaciona el gasto público con el producto medio laboral, en el cálculo del componente tendencial de las series, y agrega un estudio de los componentes del gasto público. Con respecto a la crítica expuesta por Darby en cuanto al cálculo de la fuerza laboral, en nuestra investigación se le presta atención a la metodología presentada por este autor quien propone ponderar la fuerza laboral por factores como la edad, nivel de educación, sexo, nacionalidad, etc., factores éstos de comprobada influencia sobre la efectividad de la fuerza laboral. En particular, nuestro estudio presenta una adaptación a las cifras disponibles en Venezuela, de las consideraciones de Darby sobre el cálculo de la variable que denominaremos *empleo "efectivo"* (ver sección 2.5), y del cual se obtiene el producto medio laboral para los trabajadores empleados en Venezuela durante el período 1968-1994 y que se muestra en el gráfico 1.



Del gráfico 1 se concluye que después del máximo alcanzado en el año 1976, la tendencia en el producto medio laboral ha sido decreciente. Nótese los quiebres momentáneos de tendencia con la crisis de la deuda 1982-83, y la aplicación del programa de ajuste del Gobierno de Pérez en 1989.

Parecería relativamente sencillo justificar la presunción de que el gasto público afecta positivamente el nivel económico agregado, toda vez que el sector público actúa como el agente económico de mayor presencia en la economía, por lo que sus cambios en los niveles de consumo e inversión se convierten de manera instantánea en alteraciones de la demanda agregada<sup>5</sup>. Tal conclusión, sin embargo, puede resultar totalmente errónea si el análisis no es realizado tomando en cuenta los efectos negativos que la presencia pública también ejerce sobre el resto de la economía.

Podemos descomponer la influencia del gasto público sobre el producto en dos efectos: un efecto positivo que se deriva de la generación de externalidades positivas del gasto público sobre el aparato productivo (como por la mejora de la administración de justicia, obras de infraestructura, educación, salud, etc.); y un efecto negativo resultado de medidas proteccionistas que alejan el precio de equilibrio del costo marginal (política de subsidios, aumentos salariales compulsivos, etc.), o el desplazamiento del sector

<sup>5</sup> Para el caso venezolano, un test de precedencia de Granger rechazó la hipótesis nula de que el gasto público relativo no antecede al PTB al 1% de confianza con  $F(1,23)=21,36$ , resultado éste que se explica por ser el presupuesto público en Venezuela el que primero recibe el impacto de los cambios en los ingresos petroleros, el cual luego es transmitido al resto de la economía por la vía de los cambios en el gasto público.

privado por el crecimiento del público (*efecto crowding-out*). Dependiendo del neto de estos dos efectos, se tendrá una influencia positiva o negativa del gasto del sector público sobre el producto real y, en definitiva, sobre la productividad de los factores.

El hecho que no podamos, por ende, determinar a priori el signo de tal influencia, justifica el interés de este estudio. Más aún, el que el efecto neto sea positivo durante un período no implica que no pueda revertirse a partir de cierto momento en que ya el tamaño del gasto público empiece a afectar la competitividad del mercado.

Las conclusiones que arroja este estudio son de indudable relevancia para los responsables del diseño y ejecución de la política de gasto público en Venezuela, ya que los resultados muestran que el gasto público relativo ejerce una influencia contractiva sobre el nivel del producto medio laboral del venezolano para el período 1968-1994. En la sección 2 se presenta el modelo teórico que sirve como base para la investigación empírica, mientras que en la sección 3 se presentan los resultados de la estimación para el caso venezolano. Para conocer con mayor detalle que explica la relación empírica encontrada entre el gasto público relativo y el producto medio laboral en Venezuela, la sección 4 analiza el efecto parcial que el consumo público (adquisición de bienes y servicios producidos tanto por el sector privado como por el mismo sector público) y la inversión pública (construcción de planta física como infraestructura, telecomunicaciones, etc.), los dos principales componentes que representan más del 96 % del gasto público, tienen sobre el producto medio laboral. En estos casos se encontró que el consumo público relativo también ejerce una influencia negativa sobre el producto medio laboral, mientras que la inversión pública relativa ejerce por el contrario una influencia expansiva. En la sección 5 se realiza la estimación empírica para el consumo e inversión del Gobierno Central Consolidado con el fin de determinar si existe alguna diferencia, tal y como lo apuntaron Easterly and Rebelo (1993), con los resultados obtenidos en la sección 4 para el consumo e inversión del sector público. La sección 6 presenta las conclusiones del estudio.

## **2. Definición del Modelo Teórico**

El objetivo principal de este estudio es el de analizar el efecto que la escala del gasto público, así como de sus componentes inversión y consumo público, ha tenido sobre el producto medio laboral en Venezuela para el período 1968-1994. Para tal fin, a continuación se presenta una función de producción del tipo neoclásico en el que el producto queda determinado por la cantidad de capital y trabajo empleado en el proceso productivo y por una variable tecnológica que se asume como exógena. El modelo será planteado en términos de largo plazo por lo que la tasa de crecimiento del producto queda definida por la inversión en capital ( $\Delta K$ ). Finalmente, se asumirá una relación funcional entre el producto medio laboral y la escala del gasto público que someteremos a contrastación empírica.

## 2.1 La Función de Producción

La función de producción a emplear será del tipo Cobb-Douglas, en la que la elasticidad de sustitución entre los dos factores de producción a considerar, Capital (K) y Trabajo (L), es igual a uno (1)<sup>6</sup>. La ecuación (1) define la función de producción de la siguiente forma:

$$Y_t = e^{\tau t} K_t^\alpha L_t^{(1-\alpha)} \quad (1)$$

donde  $\tau$  representa a la tasa de crecimiento tecnológico,  $t$  a la variable tiempo,  $K$  al factor capital y  $L$  al factor trabajo. Reexpresando la ecuación (1) en términos logarítmicos, en donde  $y$ ,  $k$  y  $l$  representan el logaritmo de Y, K y L respectivamente, tenemos:

$$y_t = \tau t + \alpha k_t + (1-\alpha) l_t \quad (2)$$

Diferenciando la ecuación (2) en función del tiempo, resulta en :

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \tau + \alpha \frac{\dot{K}_t}{K_t} + (1-\alpha) \frac{\dot{L}_t}{L_t} \quad (3)$$

donde el punto (·) sobre las variables refleja la primera diferencia de cada una de éstas.

Según la teoría neoclásica del crecimiento, corroborada por estudios empíricos como en De Long and Summers (1991), la senda de crecimiento del producto de equilibrio en el largo plazo viene definida por las inversiones en capital:

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} \equiv \frac{\dot{K}_t}{K_t} \quad (4)$$

por lo que al sustituir la ecuación (4) en (3), podemos reexpresar esta última de la siguiente manera:

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \frac{\tau}{(1-\alpha)} + \frac{\dot{L}_t}{L_t} \quad (5)$$

<sup>6</sup> Se escoge la función tipo Cobb-Douglas ya que estudios empíricos indican que aproxima la realidad en buena parte de las industrias en los Estados Unidos (Bernake and Abel (1992)), a pesar de que en Guevara (1996) se demuestra que el sector de la construcción en dicho país presenta una elasticidad de sustitución inferior a uno. Desafortunadamente, no existe un estudio sobre la economía venezolana que nos permitiese contrastar la hipótesis nula de una función de producción tipo Cobb-Douglas para Venezuela, por lo que la asumiremos como acertada

Si expresamos a  $\beta = \frac{\tau}{(1-\alpha)} + \lambda$ , en donde  $\lambda = \frac{\dot{L}_t}{L_t}$  la asumimos en principio como constante, tenemos:

$$\frac{\dot{Y}_t}{Y_t} = \beta \quad \text{y al resolver la ecuación diferencial, obtenemos}$$

$$Y_t = \varphi e^{\beta t} \quad (6)$$

en donde el parámetro  $\varphi$  representa lo que denominaremos como la *base económica* y  $\beta$  la *tasa de crecimiento económico* ambas descritas a continuación<sup>7</sup>.

## 2.2 El Efecto del gasto público en la actividad económica

Tal y como fue expresado en la introducción, el gasto público, a través de sus dos principales componentes como lo son la inversión y el consumo público, puede ejercer una influencia positiva o negativa sobre las variables reales dependiendo del efecto neto que dicho gasto tenga sobre los determinantes del equilibrio económico. Siguiendo a Bradley and Peden (1989), dividiremos los efectos que el gasto público relativo tiene sobre la actividad económica real en dos categorías: a) aquellos que ejercen influencia sobre la base económica ( $\varphi$ ); y b) los que ejercen influencia sobre la tasa de crecimiento económico  $\beta$ .

La *base económica* de un país en un momento determinado podemos definirla como aquella compuesta por todos los recursos naturales disponibles y potenciales (reservas forestales, riquezas del subsuelo, ríos, reservas pesqueras, áreas cultivables, etc.) con que cuenta dicha sociedad, además de su capital humano y físico. Con fines netamente expositivos, podemos expresar algebraicamente esta definición de la siguiente manera:

$$\varphi_i = RN_i + K \text{ Humano-Físico}_i \quad (7)$$

en el que  $\varphi$  es la base económica,  $RN$  los Recursos Naturales, y  $K$  el Capital humano y físico. Si bien es cierto que los recursos naturales pueden ser considerados como una variable exógena, la formación y acumulación del capital humano y físico solo se

<sup>7</sup> El asumir como constante la tasa de crecimiento de la fuerza laboral empleada es simplemente para facilitar la explicación. La solución para el caso de una función diferencial de primer orden y término variable en tiempo continuo viene dada por  $Y_t = \varphi e^{\beta t}$ . Más adelante, este supuesto es relajado y se adapta la solución de ecuaciones diferenciales de primer orden y término variable en tiempo discreto.

justifica en la medida que pueda ser empleado en la transformación de tales recursos naturales en bienes y servicios para el consumo y la producción. Esto equivale a decir que la disponibilidad y transformación de los recursos naturales depende de la eficiencia del capital que se le aplique, y es precisamente esa eficiencia con que el capital transforma los recursos naturales la que asumiremos puede verse afectada por el grado de participación económica del sector público. Algebraicamente podemos reexpresar la ecuación (7) de la manera siguiente:

$$\varphi_i = RN_i(Ke, (G/Y, \dots)) \quad (8)$$

en el que la cantidad de recursos naturales RN se asume como función de Ke que representa el capital (humano y físico) efectivo que refleja no solamente la cantidad existente del mismo sino la eficiencia con que es empleado, y el cual lo asumimos como función del gasto público relativo entre otras variables<sup>8</sup>.

En particular, si el incremento relativo en la actividad económica del sector público afecta negativamente la eficiencia con que el capital es empleado, el aumento en el gasto público relativo erosionará la base económica -viceversa si el efecto es positivo. Partiendo del hecho de que el sistema de precios es el mecanismo por excelencia para lograr una óptima distribución de los recursos escasos de la sociedad, cualquier actividad del sector público que afecte las condiciones de precios marginales terminará afectando su base económica. Por ello, un incremento del gasto público relativo por concepto de un nuevo subsidio o programa de empleo que desvirtúe la información contenida en los precios ó salarios, desviará los recursos de la sociedad hacia actividades socialmente sub-óptimas, erosionando así la eficiencia con que los recursos de una sociedad son empleados y por ende su base económica. Por otra parte, un incremento del gasto público dirigido a la creación y mantenimiento de, digamos, obras de infraestructura (represas, sistemas de riego, vías de comunicación, telecomunicaciones, etc.) aumentará la eficiencia del uso del capital en su aplicación a los recursos naturales disponibles con un concomitante efecto positivo sobre la base económica.

De lo anteriormente expuesto vemos que el gasto público relativo puede ejercer influencias positivas o negativas sobre el capital efectivo (Ke), por lo que el efecto neto sobre la base económica resulta, a priori, indeterminado:

$$\frac{\partial \varphi}{\partial (G/Y)} = \frac{\partial RN}{\partial Ke} \frac{\partial Ke}{\partial (G/Y)} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0, \text{ donde } \frac{\partial RN}{\partial Ke} > 0, \quad \frac{\partial Ke}{\partial (G/Y)} \begin{matrix} > \\ < \end{matrix} 0 \quad (9)$$

limitando así el cálculo de su influencia neta a un ejercicio puramente econométrico<sup>9</sup>

<sup>8</sup> El hecho que asumamos los recursos naturales como función del capital efectivo no debe interpretarse como que el capital "crea" tales recursos naturales, sino que los hace disponibles y los transforma.

<sup>9</sup> El supuesto de que la cantidad de recursos naturales disponibles (RN) no es afectada directamente por el

La *tasa de crecimiento económico* ( $\beta$ ), por otra parte, viene determinada por los cambios tecnológicos y por la inversión en mejoramiento del capital humano y físico. Tal propensión a invertir viene determinada, en última instancia, por la tasa de retorno real esperada por los inversionistas, por lo que cualquier influencia que la actividad económica del sector público pueda tener sobre dicha tasa de retorno, afectará los niveles de inversión y por ende la tasa de crecimiento económico. Algebraicamente, tenemos que:

$$\beta = I(r^*(G/Y, \dots)) \quad (10)$$

en el que  $\beta$  representa la tasa de crecimiento económico,  $I$  refleja la función de inversión en nuevas tecnologías y en capital (humano y físico), y  $r^*$  es la tasa de retorno real promedio de la economía la cual la asumimos como función del gasto público relativo entre otras variables<sup>10</sup>.

En particular, si un determinado programa de gasto público altera la estructura de equilibrio de los costos y/o precios en los mercados, estará afectando la tasa de retorno real del sector privado y por ende la tasa de crecimiento económico. El ejemplo más debatido del efecto del gasto público relativo sobre la tasa de retorno real es el fenómeno conocido como *crowding-out*, en el que la demanda de recursos financieros por parte del sector público presiona al alza la tasa de interés activa al competir por fondos con el sector privado, afectando de esta manera los costos financieros de éstos últimos y por ende su tasa de retorno<sup>11</sup>. Como ejemplos de gasto público relativo que permite aumentar la tasa de retorno del sector privado y por ende la tasa de crecimiento de la economía, por otra parte, tenemos los programas de crédito público a tasas de interés subsidiadas, programas de financiamiento para la adopción de nuevas técnicas, mejoramiento del sistema judicial que permita el cumplimiento de las relaciones contractuales, gasto en defensa, etc. Luego;

$$\frac{\partial \beta}{\partial (G/Y)} = \frac{\partial}{\partial r^*} \frac{\partial r^*}{\partial (G/Y)} \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} 0, \text{ donde } \frac{\partial}{\partial r^*} > 0, \frac{\partial r^*}{\partial (G/Y)} \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} 0 \quad (11)$$

que, al igual que para el caso del efecto del gasto público relativo sobre la base económica, el efecto neto sobre la tasa de crecimiento resulta indeterminado a priori.

---

*gasto público relativo se toma por simplicidad en la exposición, ya que resulta obvio que una nueva reserva forestal o mina de carbón solo puede ser explotada con el previo consentimiento del Gobierno.*

<sup>10</sup> *Ello no implica que la escala del gasto público afecta la tasa de crecimiento económico únicamente por la vía de su efecto sobre la tasa de retorno real. Debemos recordar que este es un ejemplo con fines meramente didácticos y en la investigación empírica nos limitaremos a la estimación del efecto total del gasto público relativo sobre la tasa de crecimiento, sin analizar los canales de causación.*

<sup>11</sup> *También se define como efecto crowding-out cuando el sector público compite en la producción de bienes y servicios con el sector privado pudiendo ocurrir que, de ser más ventajoso, el consumidor sustituya el bien producido por éste último por el público (educación, salud, medios de transporte, etc.).*

Resumiendo, las ecuaciones (8) y (10) proponen una relación funcional teórica entre la base económica y los recursos naturales como función del capital, por una parte, y entre la tasa de crecimiento económico y la tasa de retorno real por la otra; y en el que ambas relaciones funcionales pueden ser afectadas por la escala del gasto público en cada período. Sin embargo, en esta investigación no se pretende analizar el efecto concreto que el gasto público relativo pudiera tener sobre el capital efectivo ó sobre la tasa de retorno real, sino que se limitará simplemente a constatar si efectivamente existe un efecto del gasto público relativo sobre lo que la ecuación (6) define como base económica y tasa de crecimiento económico, independientemente de los canales de causación. Con el fin de captar tales efectos, propondremos que tanto la base como la tasa de crecimiento económico pueden ser expresadas en última instancia como función de la escala del gasto público, medida como la relación entre el gasto público (G) y el producto territorial bruto total (Y). Las ecuaciones (12) y (13) expresan esta proposición:

$$\varphi_t = \phi_0 [(G/Y)_t]^{\phi_1} \quad (12)$$

$$\beta_t = \chi_0 + \chi_1 (G/Y)_t \quad (13)$$

donde asumiremos como positivos a  $\chi_0$  y  $\phi_0$ , que incluyen a todas aquellas variables distintas del gasto público relativo que también afectan la base y la tasa de crecimiento económico, pero no concluiremos sobre el signo teórico de  $\chi_1$  y  $\phi_1$  ya que ello dependerá del efecto neto que la escala del gasto público ejerza sobre esas variables<sup>12</sup>. Igualmente, al dividir el gasto público entre sus dos componentes principales, consumo e inversión, los signos de  $\chi_1$  y  $\phi_1$  también dependerán del efecto neto de cada componente sobre la base y tasa de crecimiento económico. En la sección 4 se examinará el efecto de cada uno de estos dos componentes del gasto público sobre la actividad económica real en Venezuela (de hecho se analizará el efecto sobre el producto medio laboral en Venezuela que, como veremos mas adelante, se deduce de la ecuación 6).

Como se recordará, en la ecuación (6) definimos como constantes tanto a la base como a la tasa de crecimiento económico. Sin embargo, el asumir una relación de dependencia de estas variables con respecto al gasto público relativo, implica que ya no serán constantes en el tiempo, por lo que nuestro modelo debe ser ajustado para expresar la base y la tasa de crecimiento en función del tiempo. Comenzando por modificar la ecuación (6) en términos de la base, obtenemos:

$$Y_t = \varphi_t e^{\beta t} \quad (14)$$

<sup>12</sup> La ecuación (12) es presentada en forma multiplicativa para facilitar su expresión lineal en logaritmo.

donde  $\varphi_t$  es el valor de la base en el período  $t$ . Si además permitimos que la tasa de crecimiento económico también varíe en función del tiempo, el nivel de producto para cualquier período dependerá no solamente de la tasa de crecimiento corriente sino también de todas las tasas de crecimiento previas<sup>13</sup>. Al permitir que la tasa de crecimiento sea también una función del tiempo, la ecuación (14) es reexpresada así:

$$Y_t = \varphi_t e^{\sum_{i=1}^t \beta_i} \quad (15)$$

Finalmente, tras sustituir en (15) las ecuaciones (12) y (13) para las expresiones de la base y tasa de crecimiento en función del tiempo obtenemos:

$$Y_t = \phi_0 [(G/Y)_t]^{\phi_1} e^{\left\{ \sum_{i=1}^t (\chi_0 + \chi_1 (G/Y)_i) \right\}} \quad (16)$$

### 2.3 Gasto Público Relativo Permanente

Antes de proceder con la estimación de la ecuación (16), nos haremos eco de la propuesta de Barro (1981) y Kotlikoff (1984) según la cual es el gasto público relativo permanente, y no el corriente, el que efectivamente afecta las variables reales. Pero el gasto público relativo permanente no es una variable observable, por lo que debe ser inferida. Para tal fin, emplearemos la técnica propuesta por Cuddington and Winters (1987) y que deriva de la de Beveridge and Nelson (1981). Según Cuddington and Winters, la primera diferencia de una variable permanente, supongamos el gasto público relativo permanente  $(G/Y)_{pt}$ , vendrá dado por:

$$(G/Y)_{pt} - (G/Y)_{pt-1} = \mu + \frac{(1 - \theta_1 - \theta_2 - \dots - \theta_q)}{(1 - \psi_1 - \psi_2 - \dots - \psi_p)} \varepsilon_t \quad (17)$$

donde  $\mu$  es la media de largo plazo de la primera diferencia de la serie  $(G/Y)_t$ ,  $\psi_i$  representa los coeficientes autoregresivos y  $\theta_i$  los de promedios móviles. Finalmente,  $\varepsilon_t$  refleja las innovaciones. Una vez que hemos obtenido la fase tendencial del gasto

<sup>13</sup> Este es un resultado que se deriva de la solución de las ecuaciones diferenciales de primer orden y término variable para tiempo discreto. Intuitivamente, si tenemos solamente dos periodos,  $i=1,2$ , y asumimos por conveniencia que la base es constante, tendremos que el producto en el período 1 será:  $Y_1 = \varphi_0 e^{\beta_1}$ , mientras que en período 2 será:  $Y_2 = Y_1 e^{\beta_2} = \varphi_0 e^{\beta_1} e^{\beta_2} = \varphi_0 e^{(\beta_1 + \beta_2)}$ .

público relativo, procedemos a sustituirlo en la ecuación (16) para conocer el efecto ya no sobre el producto corriente sino sobre su fase tendencial  $Y_p$ <sup>14</sup>:

$$Y_{P_t} = \phi_0 [(G/Y)_{P_t}]^{\lambda} e^{\left\{ \sum_{i=1}^t (\chi_0 + \chi_1 (G/Y)_{P_i}) \right\}} \quad (18)$$

Finalmente, podemos proceder a relajar el supuesto de que la tasa de crecimiento laboral es constante (por lo que su efecto quedaba incluido en el término  $\chi_0$  en la ecuación (13) y permitir que ésta varíe en función del tiempo. Recordando la ecuación (6) en la que  $\beta$ , la tasa de crecimiento económico incluía a  $\lambda$ , la tasa de crecimiento laboral, procedemos a reexpresar la ecuación (13) de la forma siguiente:

$$\beta_t = \chi_0 + \chi_1 (G/Y)_t + \chi_2 \lambda_t \quad (19)$$

en el que  $\chi_0$  representa al término constante,  $\chi_1$  refleja el efecto que el gasto público relativo ejerce sobre la tasa de crecimiento económico  $\beta$  y  $\chi_2$  refleja el efecto de la tasa de crecimiento laboral  $\lambda$ . Al sustituir (19), en función del tiempo, en (18) obtenemos:

$$Y_{P_t} = \phi_0 [(G/Y)_{P_t}]^{\lambda} e^{\left\{ \sum_{i=1}^t (\chi_0 + \chi_1 (G/Y)_{P_i} + \chi_2 \lambda_i) \right\}} \quad (20)$$

la cual representa la ecuación a estimar. A manera de resumen, tenemos que el producto permanente presenta una dependencia teórica con la escala del gasto público permanente a través de la base económica, primera expresión de la derecha de (20), y de la tasa de crecimiento económico representada en la expresión exponencial. Sobre esta última expresión, nótese que al registrarse en forma acumulativa el efecto potencial de la escala del gasto público sobre el producto permanente, estaremos también contabilizando los efectos que cambios en la escala del gasto público ocurridos en un pasado pudieran tener sobre la tasa de crecimiento corriente (efectos rezagados).

<sup>14</sup> De esta forma se estaría controlando por los efectos cíclicos que el gasto público relativo pueda tener sobre la producción corriente. ElPTB Total Permanente se obtuvo mediante el mismo procedimiento expresado en (17).

## 2.4 Linealización del Modelo

Tomando el logaritmo de la ecuación a estimar (20), nos permite expresarla en forma lineal:

$$y_{P_t} = \ln \phi_0 + \phi_1 \ln(G/Y)_{P_t} + \sum_{i=1}^t \left( \chi_0 + \chi_1 (G/Y)_{P_t} + \chi_2 \lambda_i \right) \quad (21)$$

en que solo nos resta resolver las expresiones dentro de la sumatoria para proceder con la estimación econométrica. El primer término  $\sum \chi_0$  es simplemente  $\chi_0 t$ , el siguiente término será tratado como sumatoria, mientras que el tercer término puede ser modificado para simplificar su manejo e interpretación. Este tercer término de la sumatoria es igual a:

$$\chi_2 \sum_{i=1}^t \lambda_i = \chi_2 \sum_{i=1}^t \left( \Delta L_{P_i} / L_{P_i} \right) ,$$

por lo que si lo aproximamos en términos continuos obtendríamos<sup>15</sup>:

$$\chi_2 \int_{i=0}^t \left[ \left( \partial L_{P_i} / \partial i \right) / L_{P_i} \right] d_i = \chi_2 \left( \ln L_{P_t} - \ln L_{P_0} \right) \quad (22)$$

que al sustituirlo en la ecuación (21), resulta:

$$y_{P_t} = (\ln \phi_0 - \chi_2 l_{P_0}) + \phi_1 \ln(G/Y)_{P_t} + \chi_0 t + \chi_1 \sum_{i=1}^t (G/Y)_{P_t} + \chi_2 l_{P_t} \quad (23)$$

en el que la primera expresión a la derecha de (23) representa el término constante. Finalmente, de las ecuaciones (5) y (6) observamos que en la definición de  $\beta$  el valor del coeficiente que acompaña a  $\lambda$  (la tasa de crecimiento del empleo) es igual a 1, lo cual resulta del uso de una función de producción con retornos constantes a escala, por lo que imponiendo la restricción  $\chi_2 = 1$  en la ecuación (21) permite reexpresar (23) en términos del producto medio laboral:

$$y_{P_t} - l_{P_t} = (\ln \phi_0 - l_{P_0}) + \phi_1 \ln(G/Y)_{P_t} + \chi_0 t + \sum_{i=1}^t \chi_1 (G/Y)_{P_t} \quad (24)$$

donde el lado izquierdo de la ecuación ( $y_p - l_p$ ) mide el producto medio laboral

<sup>15</sup> El nivel de empleo también es expresado en términos permanentes.

permanente ( $PL_p$ ) y  $(\ln \phi_0 - l_{p0})$  es el término constante. La ecuación (24) representa la ecuación a estimar en la sección 3.

## 2.5 Nivel de Empleo Efectivo

Tal y como se comentó en la introducción de este estudio, Darby (1984) presentó una metodología para el cálculo de la fuerza laboral a partir de la cual, según el autor, se demostraba que la tan citada contracción en la tasa de crecimiento de la productividad laboral en los Estados Unidos de América, era simplemente el resultado de una “miopía estadística”. En dicha metodología se pondera la fuerza laboral norteamericana por factores de comprobada influencia sobre la efectividad de la fuerza laboral como la edad, sexo, procedencia migratoria, tiempo de residencia, y nivel de educación.

En este estudio haremos una adaptación de la metodología de Darby, definida en términos de la información disponible en Venezuela. En particular, ponderaremos por los factores edad, sexo, y nivel educativo de la población laboral activa definida dentro de la categoría de *empleados remunerados*<sup>16</sup>. Comenzamos por considerar el ajuste por la composición edad-sexo de la población laboral activa, la cual dividiremos entre *jóvenes* ( $J$ , entre 15 y 24 años) y *adultos* ( $A$ , de 25 años en adelante), y entre trabajadores *hombres* ( $H$ ) y *mujeres* ( $M$ ). La metodología propuesta por Darby consiste en suponer distintos niveles de productividad laboral a consecuencia de las factores de ajuste antes mencionados. De esa forma se considera que por motivos de capacitación y experiencia, un trabajador adulto será mas productivo que uno joven, y un trabajador masculino más productivo que uno femenino<sup>17</sup>. Normalizando por los trabajadores hombres adultos ( $HA$ ), derivamos el *Nivel de Empleo Promedio* ( $NEP$ ):

$$NEP = E_{HA} + \alpha_1 E_{HJ} + \alpha_2 E_{MA} + \alpha_3 E_{MJ} \quad (25)$$

en el que  $E$  refleja “empleado”. La normalización de la ecuación (25) en términos de los trabajadores hombres-adultos ( $HA$ ) implica que un empleado hombre-joven ( $HJ$ ) “equivale” a  $\alpha_1$  hombre-adulto ( $HA$ ). Tales coeficientes de equivalencia ( $\alpha$ 's) se definen en función de la productividad laboral de cada clasificación de trabajador en términos de la productividad laboral del trabajador hombre-adulto, por lo que un trabajador

<sup>16</sup> Encuesta de Ocupación para el Primer Semestre. OCEI, varios años.

<sup>17</sup> Pudiera ocurrir que un trabajador joven estuviese mas capacitado que uno adulto si aquel esta aprendiendo nuevas técnicas que éste desconoce o que no esta en capacidad de adquirir. Igualmente, el asumir que una trabajadora es menos experimentada que un trabajador por el hecho de tener en promedio menos tiempo en el mercado de trabajo implica asumir que la absorción de los conocimientos es lineal, lo cual puede resultar discutible. Por ende, estos supuestos asumen que la capacitación y la experiencia son únicamente función del tiempo.

hombre-joven equivale en términos de productividad a  $\alpha_1$  hombre-adulto. Prosiguiendo con la metodología de Darby, la variable proxy utilizada para medir la productividad laboral fue el nivel promedio de salarios para cada sub-grupo de trabajadores, lo cual implica asumir un mercado laboral perfectamente competitivo<sup>18</sup>. Este es un supuesto ciertamente discutible sobre todo para un país como Venezuela donde la renta petrolera permitió salarios muchas veces desasociados a la productividad laboral, pero tal distorsión queda controlada al calcular los coeficientes de equivalencias ( $\alpha$ 's) en términos relativos<sup>19</sup>.

Una vez calculado el Nivel de Empleo Promedio, se procede al ajuste de éste por nivel educativo, obteniéndose el *Nivel de Empleo Promedio Ajustado por Calidad (NEAC)*. Partiendo del supuesto de Darby de que cada año de escolaridad representa una ganancia de 7% en la capacidad productiva laboral<sup>20</sup>, tenemos:

$$NEAC = (1.07)^\eta NEP \quad (26)$$

donde el parámetro  $\eta$  representa los años promedio de escolaridad para los grupos de trabajadores empleados<sup>21</sup>. La variable *NEAC* es la que se define como "trabajo" en la ecuación (24), previo haberse obtenido su nivel permanente ( $L_p$ ).

### 3. Estimación Empírica

La ecuación a estimar queda entonces expresada de la siguiente manera:

$$PL_{Pt} = \pi_0 + \pi_1 \ln(G/Y)_P + \pi_2 t + \pi_3 \sum_{i=1}^t (G/Y)_P \quad (27)$$

donde, comparando con la ecuación (24),  $\pi_0$  es el término constante,  $\pi_1$  es el estimador de  $\phi_1$ ,  $\pi_2$  el de  $\chi_0$ , y  $\pi_3$  de  $\chi_1$ . Empleando la ecuación (17) para el cálculo de la fase tendencial o permanente del producto medio laboral (PL) y del gasto público relativo (G/Y), los coeficientes  $\theta$  y  $\psi$  fueron estimados mediante modelos ARIMA identificados como (1,1,0) y (2,1,0) respectivamente.

<sup>18</sup> Se estimo un promedio de salarios por trabajador, por sexo y grupo de edad para el periodo 1968-1994. Se debe advertir que el salario de los empleados femeninos puede sufrir de un sesgo a la baja por efectos de discriminación laboral.

<sup>19</sup> Estamos asumiendo que el efecto de la renta petrolera sobre los salarios fue proporcional en todas las escalas salariales.

<sup>20</sup> Este resultado, obtenido para el caso de Estados Unidos de América, no es necesariamente aplicable para Venezuela. Por ello y con el fin de medir la robusticidad de los resultados, se incluyeron otros dos valores para medir la ganancia en capacidad laboral por cada año de escolaridad, 5% y 9%, infiriendo con ello que para el caso venezolano tal ganancia puede ser superior o inferior a la norteamericana.

<sup>21</sup> El Apéndice 1 muestra las series  $E_{HA}$ ,  $E_{HJ}$ ,  $E_{MA}$ ,  $E_{MJ}$ , NEP y NEAC.

Del estudio de Ram (1986) se concluyó que la manera correcta de medir el efecto que la escala del gasto público ejerce sobre variables reales es en primeras diferencias y no en niveles. Adoptando dicha conclusión a nuestro estudio, tenemos que la ecuación en definitiva a estimar es:

$$\Delta PL_{P_t} = \pi_2 + \pi_1 \Delta \ln(G/Y)_{P_t} + \pi_3 (G/Y)_{P_t} \quad (28)$$

Al comparar la ecuación (28) con (27) vemos que, al diferenciar las variables, el intercepto desaparece, por lo que el intercepto que se convierte en la constante de la estimación es el de la variable de tendencia temporal  $\pi_2$ . Por otra parte, el tercer término de (27) y que se expresaba en forma de gasto público relativo acumulado, en (28) aparece ahora en términos de nivel corriente. La ecuación (28) por tanto estimará, por el método de mínimos cuadrados ordinarios (MCO), la tasa de variación (ya que viene expresado en logaritmo) del producto laboral promedio permanente como función de un término constante que refleja tendencia temporal, de la tasa de variación del gasto público relativo permanente, y del nivel del gasto público relativo permanente. La *Tabla 2*, que a continuación se presenta, muestra en la segunda columna la estimación de (28) para una ganancia en producto medio laboral por año de escolaridad de 7 %, mientras que la tercera y cuarta columna lo muestran para 5 % y 9 % respectivamente.

*Tabla 2. Coeficientes Estimados para el Gasto Público Relativo. 1968-1994*

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.0091 (-5.29)	-0.003 (-1.80)	-0.003 (-1.60)
$D \ln (G/Y)_p$	0.076 (1.22)	0.073 (1.17)	0.053 (0.85)
$(G/Y)_p$	-0.101 (-6.06)	-0.104 (-6.31)	-0.071 (-4.43)
$R^2$	0.59	0.14	0.13
$D-W$	1.91	2.00	2.04

*Estadísticos T-Student en paréntesis.*

Los resultados presentados en la segunda columna de la *Tabla 2* indican que tanto la tendencia temporal como el nivel del gasto público relativo ejercen una influencia negativa y estadísticamente significativa al 1 % sobre la tasa de variación del

producto medio laboral en Venezuela para el período bajo estudio, mientras que la tasa de cambio del gasto público relativo ejerce una influencia positiva pero no significativamente diferente de cero. En términos de la ecuación (27), tales resultados implican que la escala del gasto público ejerce una influencia negativa y estadísticamente significativa sobre el producto medio laboral a través de la tasa de crecimiento económico lo cual, según el modelo teórico presentado en la sección 2.2, puede ser el resultado de un efecto “*crowding-out*”. De hecho, la presencia potencial de este efecto *crowding-out* quedó evidenciada en Guevara et al.(1996) en el que fue rechazada la hipótesis nula de Equivalencia Ricardiana entre el ahorro público y el privado en Venezuela (pg. 21-23).

El hecho, por otra parte, de que la tasa de variación de la escala del gasto público no haya resultado estadísticamente significativa implica, en términos de la ecuación (27), que el gasto público relativo no ejerce influencia alguna sobre la *base económica*, según lo expuesto en el modelo teórico de la sección 2.2. Finalmente, el que el coeficiente de la tendencia temporal resulte negativo refleja una evolución contractiva exógena en el producto medio laboral en Venezuela para el período 1968-1994.

Con el fin de contrastar la robusticidad de nuestros resultados, las columnas 3 y 4 de la Tabla 2 presentan los resultados de los coeficientes de la regresión para la ecuación (28), pero esta vez para una ganancia en producto medio laboral por año de escolaridad de 5 % y 9 % respectivamente. Como puede observarse, los signos de los coeficientes permanecen invariables, al igual que el grado de significación estadística de  $\Delta \ln(G/Y)$  y  $(G/Y)$ . Los dos cambios que se registran son que el coeficiente de la tendencia temporal resulta aún estadísticamente significativo pero al 5 %, y que la capacidad explicativa de la estimación ( $R^2$ ) disminuye sensiblemente con respecto a los resultados presentados en la segunda columna. Este último hecho podría estar indicándonos que el modelo que mas se ajusta al caso venezolano es el que asume un 7 % de ganancia en producto medio laboral por año de escolaridad, pero ello requeriría de un análisis mas detallado que escapa del objetivo de este estudio. Por lo demás, los resultados de las columnas 3 y 4 constatan la robusticidad de los mostrados en la segunda columna<sup>22</sup>.

Una mayor comprensión de estos resultados podría surgir de realizar el mismo análisis pero para los dos principales componentes del gasto público, como lo son el consumo y la inversión pública, estudio éste que se aborda a continuación.

#### ***4. Estimación Empírica para la Inversión y Consumo Público***

Anteriormente se comentó que la inversión y consumo público conforman aproximadamente 96% del gasto público en Venezuela. Si bien ambas son erogaciones

<sup>22</sup> Un test de Chow permitió constatar que no se registran cambios estructurales para la relación presentada en la ecuación (28) durante el periodo de análisis.

ejecutadas por el mismo ente, sus efectos pueden resultar opuestos toda vez que sus objetivos son distintos. En el caso de la inversión pública, la erogación esta destinada a la construcción de infraestructura (vías de comunicación, centros de salud, centros de educación, industrias estratégicas, etc.) cuyo objetivo no es otro que el de mejorar la eficiencia con que operan los factores de producción. Por ello, cabe esperarse que su efecto sobre la base y tasa de crecimiento económico sea positivo, guardando así una relación directa con el producto medio laboral.

El consumo público, por otra parte, engloba todos los gastos de funcionamiento del aparato público como lo son el personal empleado por las distintas instituciones públicas, y la adquisición de bienes y servicios tanto del sector privado como del propio sector público<sup>23</sup>. En la medida en que dicho consumo público dificulte el normal desenvolvimiento del aparato productivo, como por ejemplo un nivel de burocracia tal que demore la toma de decisiones, es de esperarse un efecto inverso sobre la base y tasa de crecimiento económico, y por ende sobre la productividad de los factores. A pesar de que también haremos uso del modelo teórico presentado en la sección 2.5 para interpretar los resultados de las influencias que tanto la escala de inversión como de consumo público (permanente) ejercen sobre el producto medio laboral en Venezuela, esta será una interpretación tentativa que quedará sujeta a futuras contrastaciones empíricas en las que se cuente con información más detallada sobre el particular.

Para realizar el análisis del efecto de la inversión y el consumo público sobre el producto medio laboral en Venezuela se procedió a sustituir en la ecuación (28), como variables explicativas, la *inversión pública relativa permanente*  $(I/Y)_p$  para el caso del análisis de la inversión pública, y el *consumo público relativo permanente*  $(C/Y)_p$  para el estudio del consumo público. La ecuaciones (29) y (30) representan las ecuaciones a estimar para los casos de la inversión y consumo público permanente respectivamente:

$$\Delta PL_{P_t} = \nu_2 + \nu_1 \Delta \ln(I/Y)_{P_t} + \nu_3 (I/Y)_{P_t} \quad (29)$$

$$\Delta PL_{P_t} = \varsigma_2 + \varsigma_1 \Delta \ln(C/Y)_{P_t} + \varsigma_3 (C/Y)_{P_t} \quad (30)$$

Los resultados son mostrados en las Tablas 3 (ecuación 29) y 4 (ecuación 30) incluyendo, al igual que para el análisis del gasto público relativo, los resultados de asumir distintos porcentajes de ganancia en capacidad productiva por año de escolaridad (columnas 3 y 4).

<sup>23</sup> Actualmente esta en revisión la metodología por la cual se define un gasto público como inversión o consumo público ya que la remuneración al personal docente o médico, por ejemplo, puede dejar de ser considerado como consumo e interpretarse como inversión. Este hecho resulta de que tan inversión es la construcción de un hospital o escuela como las erogaciones requeridas para mantenerlo operativo. Este punto será ampliado mas adelante.

Tabla 3. Coeficientes Estimados para la Inversión Pública Relativa. 1968-1994

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.0091 (-5.51)	-0.0031 (-1.88)	-0.0027 (-1.69)
$D \ln (I/Y)_p$	0.0776 (2.103)	0.0742 (2.02)	0.0623 (1.73)
$(I/Y)_p$	-0.067 (-6.31)	-0.069 (-6.53)	-0.047 (-4.62)
$R^2$	0.62	0.19	0.18
$D-W$	1.85	2.02	2.01

*Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo de la inversión pública permanente fue identificado como (2,1,0).*

Los resultados expuestos en las columnas 2, 3 y 4 indican que tanto la tasa de variación de la inversión pública relativa como el nivel de ésta, ejercen una influencia estadísticamente significativa (al menos al 5 %) sobre el producto medio laboral permanente en Venezuela durante el período de estudio. En términos de la ecuación (29), los resultados de la Tabla 3 implican que el nivel de inversión pública relativa ejerce una influencia positiva y estadísticamente significativa sobre el producto medio laboral pero, contrario al signo esperado del coeficiente, una influencia negativa en su tasa de crecimiento. De tales resultados y del modelo teórico expuesto en la sección 2.2 podría inferirse que los gastos de inversión pública, como la construcción de vías de penetración u otras obras de infraestructura, ejercen una influencia positiva sobre el producto medio laboral en Venezuela a través de un efecto expansivo sobre la base económica, al permitir una aplicación más eficiente del capital humano y físico a los recursos naturales con que cuenta la sociedad<sup>24</sup>; pero negativa sobre la tasa de crecimiento económico posiblemente por efectos “crowding-out” debido a los mecanismos empleados para el financiamiento de dicha inversión pública<sup>25</sup>.

El término constante, coeficiente de la tendencia temporal, sigue reflejando una evolución contractiva exógena en el producto medio laboral en Venezuela, y la regresión con mayor poder explicativo ( $R^2$ ) nuevamente es la que asume una ganancia de 7 % en la capacidad productiva del trabajador venezolano por año de escolaridad. A continua-

<sup>24</sup> Easterly and Rebelo (1993) y Ram (1986), concluyen de sus investigaciones que la inversión pública en infraestructura es la única inversión gubernamental con efectos positivos sobre la tasa de crecimiento del ingreso real per capita.

<sup>25</sup> Históricamente los gobiernos en Venezuela han empleado la devaluación, como impuesto confiscatorio, para sufragar los déficits del sector público (Riutort y Zambrano, 1997). Tal impuesto, así como lo inesperado de su imposición, tiene un efecto definitivamente negativo sobre las tasas de retorno del sector privado.

ción, la Tabla 4 presenta los resultados de la estimación econométrica de la ecuación (30).

Tabla 4. Coeficientes Estimados para el Consumo Público Relativo. 1968-1994

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.0089 (-5.41)	-0.0029 (-1.76)	-0.0026 (-1.58)
$D \ln (C / Y)$	0.0105 (0.17)	0.006 (0.09)	-0.0093 (-0.15)
$(C / Y)$	-0.067 (-6.20)	-0.068 (-6.37)	-0.047 (-4.47)
$R^2$	0.60	0.16	0.14
$D-W$	1.82	1.88	1.89

Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo del consumo público permanente fue identificado como (1,1,0).

Los resultados de la Tabla 4 indican que, según lo esperado, el nivel de consumo público relativo permanente ha tenido un efecto negativo y estadísticamente significativo al 1 % sobre la tasa de variación del producto medio laboral en Venezuela para el período de análisis, mientras que la tasa de crecimiento de dicho consumo ha ejercido una influencia estadísticamente no diferente de cero. Expresando tales resultados en términos de la ecuación (30) y según lo expuesto en el modelo teórico descrito en la sección 2.2, la escala de consumo público ha ejercido una influencia negativa sobre el producto medio laboral en Venezuela a través de un efecto contractivo sobre la tasa de crecimiento económico; aunque sin registrarse un efecto estadísticamente significativo sobre la base económica. El que la tasa de crecimiento del consumo público relativo ejerza una influencia negativa sobre el producto medio laboral puede ser el resultado, entre otras razones, de la ineficiencia laboral que usualmente genera la burocracia pública. Sin embargo y como ya se mencionó anteriormente, esta es una conclusión sujeta a una contrastación empírica que escapa del objetivo de este estudio.

Nuevamente el coeficiente de tendencia temporal resultó negativo y estadísticamente significativo, por lo menos al 5 %, y la regresión con mayor capacidad explicativa fue la que asume una ganancia de 7 % en capacidad productiva por año de escolaridad.

A manera de resumen, tenemos que la tasa de variación tanto del gasto público relativo permanente como de sus dos principales componentes, la inversión y el consumo público relativo permanente, ejercen una influencia contractiva y estadísticamente significativa sobre el producto medio laboral en Venezuela para el período de estudio; mientras que la escala de la inversión pública permanente ejerce una influencia positiva y estadísticamente significativa. Vale decir, solamente la escala de inversión pública ha ejercido una influencia positiva sobre el nivel de producto medio laboral en Venezuela, mientras que su tasa de variación ha tendido más bien a su erosión<sup>26</sup>.

En la nota de pie número 22, se hizo mención al debate que ha existido sobre la metodología que debe aplicarse para definir que se entiende como inversión pública y como consumo público. Sobre este debate no ha habido consenso hasta el momento y a nivel académico se sigue considerando a la inversión pública solamente como la construcción y adquisición de planta física y equipos, mientras que el mantenimiento de tales inversiones así como las remuneraciones de quienes en ella laboran son consideradas como consumo público. El debate radica en que ciertos autores consideran que la erogación ocasionada por el mantenimiento y operatividad de las inversiones públicas son complementarias a los bienes físicos como tales, por lo que tales erogaciones también deberían ser consideradas como inversión y no como consumo público. Una solución potencial a este debate sería el de determinar un punto óptimo o *benchmark* de erogación a ser considerada como inversión pública, por lo que cualquier erogación por encima de dicho punto óptimo debe reflejarse como consumo público. El problema con esta propuesta es que habría que homogeneizar los diferentes niveles de eficiencia en el gasto a nivel internacional, ya que un dólar gastado en el sector salud de Alemania posiblemente tendría una efectividad distinta (por no decir mayor) a el mismo dólar gastado en el sector salud de Namibia. Por ello, decir que el gasto en remuneraciones y mantenimiento que ha de ser considerado como inversión pública en el sector, digamos salud, es de US\$ 100 per capita por ser este el monto erogado por el mundo desarrollado, no implica que por encima de ese monto deba ser considerado como consumo público en los países en desarrollo donde por razones de menores niveles de capacitación profesional o externalidades negativas, se requiere de un gasto mayor para lograr la misma efectividad que en el mundo desarrollado. Como prueba de ello tenemos que para 1994 el gasto público en salud como proporción del PIB en Alemania fue de 5,8 %, mientras que en Venezuela fue de 2,1 %. Según el argumento arriba presentado, esto implicaría que el gasto en salud registrado en Venezuela durante 1994 debería ser contabilizado como inversión pública por representar una proporción del PIB menor que la registrada en Alemania (tomando a Alemania como punto óptimo). Sin embargo, al revisar las erogaciones en personal del Ministerio de Sanidad y Asistencia Social (MSAS) en Venezuela, encontramos que la mayor proporción de

---

<sup>26</sup> El que la tasa de variación de la inversión pública relativa ejerza una influencia inversa sobre el producto medio laboral, puede ser el resultado del comportamiento altamente volátil que ésta registra (ver M. Riutort y L. Zambrano (1997)).

personal corresponde a la categoría “obrero” que representa cerca del 52 % de la estructura de personal. El personal “profesional y técnico” que se supone debería integrar la mayor proporción de la estructura, en 1988 constituía el 35.2 % mientras que en 1994 apenas totalizaba el 19,7 %. Con respecto al personal administrativo que en 1988 representó el 12,8 %, para 1994 su participación subió al 27,6 %<sup>27</sup>. Vale decir, ha habido un incremento en la contratación del personal de apoyo (obreros y empleados administrativos) en detrimento del personal calificado, por lo que considerar ese 2,1 % de gasto público relativo en salud como inversión pública implicaría simplemente distorsionar la realidad.

Sin embargo y a manera de comprobar la robusticidad de los resultados presentados en las Tablas 3 y 4, las Tablas 5 y 6 que a continuación se presentan muestran los resultados de las regresiones de las ecuaciones (29) y (30) con la variante de que las remuneraciones de los sectores públicos salud y educación fueron sustraídas de la data de consumo público y adicionados a la de la inversión pública. Los datos de tales remuneraciones provienen de los anuarios de la OCEPRE que cubre el período 1968-1994.

*Tabla 5. Estimados para la Inversión Pública Relativa Incluyendo Remuneración*

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
<i>t</i>	-0.0086 (-5.31)	-0.0023 (-1.44)	-0.0025 (-1.53)
$D \ln (I / Y)_p$	0.049 (2.15)	0.041 (1.80)	0.0495 (2.13)
$(I / Y)_p$	-0.054 (-6.14)	-0.041 (-4.42)	-0.055 (-6.22)
$R^2$	0.60	0.13	0.13
<i>D-W</i>	1.92	2.01	1.94

*Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo de la inversión pública permanente fue identificado como (2,1,0).*

Comparando los resultados de la Tabla 5 con los de la Tabla 3, observamos pocas variaciones tanto en términos de los valores de los coeficientes como de su significación estadística, prueba ello de que la robusticidad de los resultados presentados en la Tabla 3 no fue afectada al añadirle las remuneraciones del personal de los sectores salud y

<sup>27</sup> Debo esta útil información al Dr. Bernardo Guzmán del Proyecto Salud del MSAS, y a al Dr. Reinhart Wetmann del ILDIS.

educación público a la inversión pública relativa. La Tabla 6 a continuación, muestra los resultados de la ecuación (30) luego de sustraerle las remuneraciones antes mencionadas al consumo público relativo permanente.

Tabla 6. Estimados para el Consumo Público Relativo Excluyendo Remuneraciones

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.009 (-5.99)	-0.0025 (-1.61)	-0.0029 (-1.81)
$D \ln (C / Y)$	0.137 (2.15)	0.102 (1.53)	0.113 (1.69)
$(C / Y)$	-0.068 (-6.93)	-0.047 (-4.64)	-0.069 (-6.68)
$R^2$	0.67	0.19	0.22
$D-W$	1.86	1.85	1.88

Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo del consumo público permanente fue identificado como (1,1,0).

Al comparar los resultados de la Tabla 6 con los de la Tabla 4, observamos que el cambio de mayor relevancia es que el nivel de consumo público relativo ejerce una influencia positiva sobre el nivel del producto medio laboral al excluir las remuneraciones del personal para los sectores salud y educación público. De este resultado se podría inferir que el impacto negativo del nivel del consumo público sobre el producto medio laboral observado en la Tabla 4, proviene de una contratación excesiva e ineficiente de personal más que por el consumo de bienes y servicios que realiza el Estado. De estos resultados, sin embargo, solo resultó estadísticamente significativo (al menos al 5 %) el correspondiente al 7 % de ganancia en capacitación laboral por año de escolaridad; mientras que los mostrados en las columnas 3 y 4 para 5 % y 9 % respectivamente solo resultan estadísticamente significativos al 10 %. En lo que respecta al efecto que la tasa de crecimiento del consumo público relativo ejerce sobre el producto medio laboral en Venezuela, ésta sigue siendo negativa y estadísticamente significativa al 1 %.

Finalmente, las Tablas 7, 8 y 9 presentan los resultados de estimar las ecuaciones (28), (29) y (30) pero para el gasto, inversión y consumo permanente del Gobierno Central Consolidado lo cual excluye gobiernos regionales y municipales, y empresas del Estado. El interés de esta variante radica en que Easterly and Rebelo (1993) concluyeron de sus estudios para una muestra de países desarrollados y en desarrollo, que si bien el gasto público relativo ejercía una influencia contractiva sobre el ingreso real per capita, el gasto del gobierno central mas bien ejerce una influencia expansiva.

Tabla 7. *Coefficientes Estimados para el Gasto Relativo Permanente del Gobierno Central*  
 Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.0089 (-5.37)	-0.002 (-1.47)	-0.003 (-1.65)
$D \ln (G/Y)_p$	0.081 (1.09)	0.074 (1.01)	0.086 (1.14)
$(G/Y)_p$	-0.089 (-6.16)	-0.062 (-4.28)	-0.093 (-6.13)
$R^2$	0.60	0.09	0.11
$D-W$	1.99	2.04	2.02

*Estadísticos T-Student en paréntesis.*

Comparando la Tabla 7 con la Tabla 2 observamos que las conclusiones sobre los resultados presentados para ésta última, se mantienen vigentes para el caso de la escala del gasto del gobierno central. Salvo pequeñas variaciones en el valor de los coeficientes y de la capacidad explicativa de cada una de las ecuaciones, la variación del gasto relativo permanente del gobierno central sigue ejerciendo una influencia contractiva y estadísticamente significativa sobre el producto medio laboral durante el período bajo estudio, y la especificación que resultó con mayor capacidad explicativa fue al 7 % de ganancia por año de escolaridad. A continuación, la Tabla 8 presenta los resultados para la inversión relativa permanente del gobierno central.

Tabla 8. *Coefficientes Estimados para la Inversión Relativa Permanente del Gobierno Central.*  
 Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.008 (-4.73)	-0.0016 (-0.99)	-0.0017 (-0.99)
$D \ln (I/Y)_p$	0.041 (2.81)	0.037 (2.65)	0.044 (2.92)
$(I/Y)_p$	-0.045 (-5.50)	-0.029 (-3.85)	-0.044 (-5.31)
$R^2$	0.55	0.07	0.02
$D-W$	1.64	1.68	1.67

*Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo de la inversión pública permanente fue identificado como (2,1,0).*

Comparando los resultados de la Tabla 8 con los de la Tabla 3 observamos que para el caso de la escala de inversión del gobierno central, la tendencia temporal pierde significado estadístico y los  $R^2$  disminuyen sensiblemente en los casos de las ganancias de 5 % y 9 % en capacidad productiva por año de escolaridad. El resto de los resultados de la Tabla 8 presentan poca variación con los de la Tabla 3, en el que el nivel de la inversión relativa permanente del gobierno central mantiene una influencia positiva y estadísticamente significativa sobre el nivel del producto medio laboral, mientras que su tasa de variación lo contrae. A continuación, los resultados del efecto del consumo relativo permanente del gobierno central.

Tabla 9. Coeficientes Estimados para el Consumo Relativo Permanente del Gobierno Central.

Para Diferentes niveles en ganancia por año de escolaridad promedio

	7 %	5 %	9 %
$t$	-0.0089 (-5.98)	-0.0025 (-1.59)	-0.0028 (-1.80)
$D \ln (C / Y)$	0.193 (2.10)	0.145 (1.51)	0.16 (1.65)
$(C / Y)$	-0.081 (-6.91)	-0.057 (-4.63)	-0.082 (-6.66)
$R^2$	0.67	0.19	0.22
$D-W$	1.83	1.83	1.85

Estadísticos T-Student en paréntesis. El modelo ARIMA para el cálculo de consumo público permanente fue identificado como (1,1,0).

Analizando los resultados de la Tabla 9, comparativamente con los de la Tabla 4, observamos que la tasa de crecimiento en el consumo permanente del gobierno central también ejerce una influencia contractiva y estadísticamente significativa sobre el nivel del producto medio laboral. En cuanto al efecto del nivel de consumo relativo permanente del gobierno central, a diferencia del encontrado para nivel de consumo público relativo, éste ahora ejerce una influencia positiva y estadísticamente significativa al menos para el caso de un 7 % en ganancia en capacidad productiva por año de escolaridad (los otros dos casos son significativos al menos al 10 %). De este resultado se pudiera inferir que el efecto negativo que el nivel relativo de consumo público ejerce sobre el producto medio laboral en Venezuela deriva del consumo efectuado por gobiernos estatales y municipales y empresas públicas, y no por el del gobierno central. Sin embargo, esta es una conclusión que queda sujeta a futura contrastación empírica.

## 5. Conclusión

En este estudio se ha encontrado que la escala del gasto público guarda una relación inversa con el producto medio laboral en Venezuela, básicamente por la influencia significativa del consumo público. El hecho de que el nivel de inversión pública mantenga una relación directa con la tasa de variación del producto medio laboral, nos lleva a concluir que la discusión no debe girar en cuanto a cual es el tamaño deseable u óptimo del gasto público sino de sus respectivos componentes. En particular, resulta deseable un Estado que invierta más y que consuma menos, independientemente de cual sea el nivel del gasto público relativo.

Como futuros proyectos de investigación, sería relevante el estudio en particular de la inversión y del consumo público en cuanto a sus vías de financiamiento, cual ente público los acomete y que objetivos persiguen. Tal desagregación permitiría conocer porque el nivel de inversión pública ejerce una influencia positiva sobre el producto medio laboral en Venezuela, mientras que su tasa de variación ejerce una influencia inversa; o porque se registra una relación directa entre el consumo del gobierno central y el producto medio laboral, pero inversa cuando se trata del consumo público.

En todo caso, esperamos que la investigación aquí presentada sirva de punto de partida para futuros estudios sobre el tema.

## Referencia Bibliográfica

- ABEL A. AND B. BERNANKE (1991). *Macroeconomics*. Capítulo 3.
- BARRO, R. J. (1981). Output effects of government purchases. *Journal of Political Economy* 89 (December): 1086-1121.
- BRADLEY, M. AND E. PEDEN (1989). Government size, productivity, and economic growth: The post-war experience. *Public Choice*.
- CUDDINGTON, J. AND L. WINTERS (1987). The Beveridge-Nelson decomposition of economic time series. *Journal of Monetary Economics* 19: 125-127.
- DARBY, M. (1984). The U.S. productivity slowdown: A case of statistical myopia. *American Economic Review* (June).
- DE LONG, J. AND L. SUMMERS (1991). Equipment investment and economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 445-502.
- EASTERLY, W. AND S. REBELO (1993). Fiscal Policy and Economic Growth: An Empirical Investigation. *Journal of Monetary Economics* 32, 417-458.

- GROSSMAN, J. PHILIP (1988). Government and Economic Growth: A Non-Linear Relationship. *Public Choice*. 56.
- GUEVARA JC. (1996). Speculative bubbles in the residential real estate market: A regional analysis for the 1980's. *Ph.D. Dissertation, The George Washington University*.
- GUEVARA JC, R. MUÑOS, M. RIUTORT Y L. ZAMBRANO (1997). El Ahorro Privado en Venezuela: Tendencias y Determinantes. *Temas de Coyuntura* 34, Diciembre, 7-79.
- Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, Universidad Católica Andrés Bello. Base de datos económicos.
- KORMENDI, R. (1983). Government debt, government spending, and private sector behavior. *American Economic Review* 73 (December): 994-1010.
- KOTLIKOFF, L.J. (1984). Taxation and savings: A neoclassical perspective. *Journal of Economic Literature* 22 (December): 1576-1629.
- Oficina Central de Estadística e Informática (OCEI). Encuestas de Ocupación. Varios años.
- RAM, R. (1986). Government size and economic growth: A new framework and some evidence from cross-section and time series data. *AER* 76 (March): 191-203.
- RIUTORT, M Y L. ZAMBRANO (1997). Volatilidad de la Política Fiscal en Venezuela. *Temas de Coyuntura*, Junio. Universidad Católica Andrés Bello.

*Apéndice 1.a:* PTB Privado no Petrolero (**PTB**), Producto Medio Laboral (**PL**), Producto Medio Laboral Permanente (**PLp**), Gasto Público (**GP**), Gasto Público Permanente (**GPp**).

Cuadro A-1

	<i>PTB</i>	<i>PL</i>	<i>PLp</i>	<i>GP</i>	<i>GPp</i>
68	45155	0,059		0,211	
69	46283	0,061		0,207	
70	52025	0,064	0,064	0,185	0,240
71	57141	0,063	0,061	0,195	0,250
72	61502	0,063	0,061	0,240	0,265
73	73253	0,065	0,063	0,227	0,226
74	112234	0,068	0,063	0,188	0,231
75	118098	0,069	0,062	0,243	0,284
76	135104	0,071	0,063	0,304	0,262
77	155706	0,071	0,062	0,313	0,258
78	169060	0,070	0,060	0,333	0,279
79	207737	0,068	0,060	0,284	0,203
80	254201	0,065	0,058	0,274	0,248
81	285208	0,063	0,058	0,318	0,257
82	291268	0,061	0,060	0,344	0,248
83	290492	0,051	0,053	0,290	0,212
84	420072	0,061	0,067	0,168	0,166
85	464741	0,059	0,061	0,184	0,253
86	489172	0,059	0,061	0,215	0,212
87	696421	0,058	0,060	0,200	0,230
88	873283	0,057	0,060	0,218	0,268
89	151036	0,051	0,056	0,198	0,216
90	227926	0,053	0,061	0,202	0,254
91	303749	0,054	0,063	0,233	0,255
92	413148	0,056	0,063	0,230	0,234
93	544910	0,054	0,060	0,200	0,230
94	865130	0,051	0,058	0,165	0,217

*Apéndice 1.b:* Inversión Pública Permanente (IPp), Consumo Público (CP), Consumo Público Permanente (CPp), Nivel de Empleo Permanente (NEP), Nivel de Empleo Ajustado Por Calidad (NEAC).

Cuadro A-2

	<i>Ipp</i>	<i>CP</i>	<i>CPp</i>	<i>NEP</i>	<i>NEAC</i>
68		0,123		2208102	377065
69		0,127		2217158	378543
70	0,114	0,128	0,119	2279731	390144
71	0,116	0,136	0,127	2384607	408820
72	0,139	0,138	0,121	2444655	419499
73	0,106	0,131	0,112	2495985	428548
74	0,113	0,114	0,102	2558765	439605
75	0,138	0,135	0,141	2660578	459054
76	0,140	0,146	0,130	2779239	482521
77	0,126	0,147	0,120	2938066	513738
78	0,148	0,142	0,114	3075584	538202
79	0,083	0,134	0,110	3163542	554722
80	0,119	0,138	0,124	3270516	573453
81	0,112	0,150	0,131	3381625	592748
82	0,137	0,146	0,115	3452160	607435
83	0,081	0,142	0,115	3910274	688615
84	0,064	0,103	0,079	3870294	684705
85	0,118	0,104	0,121	4002514	711855
86	0,102	0,112	0,127	4240355	754656
87	0,110	0,102	0,109	4485546	801545
88	0,138	0,105	0,122	4784151	857731
89	0,099	0,096	0,109	4918835	886881
90	0,131	0,084	0,108	5020799	910112
91	0,113	0,097	0,132	5332827	968240
92	0,124	0,092	0,114	5490203	996931
93	0,098	0,086	0,113	5635916	1026702
94	0,109	0,067	0,100	5922358	1055933