

## **"DETERMINANTES Y VARIACION DE LOS GASTOS DE LOS GOBIERNOS MUNICIPALES: ANÁLISIS PRELIMINAR"**\*

**ALBERTO PORTO \*\***

En los últimos años han aparecido en otros países, principalmente en los Estados Unidos, una serie de trabajos cuyo objetivo ha sido examinar empíricamente los determinantes y las variaciones de la magnitud del sector público, entre unidades políticas o en una unidad política a través del tiempo (1).

\* Agradezco los comentarios y sugerencias de los Profesores Martha BLANCO y Horacio NUÑEZ MINANA. Los errores son de mi exclusiva responsabilidad.

\*\* Profesor del Departamento de Economía e Investigador del Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata.

- 1 El trabajo pionero en este campo es el de S. FABRICANT: "The Trend of Government Activity in the United States since 1900", National Bureau of Economic Research, N° 56, pp. 112-139, New York, 1952. Para otros trabajos sobre el tema ver: G. W. FISHER: "Determinants of State and local government expenditures: a preliminary analysis", National Tax Journal, vol. XIV, N° 4, diciembre 1961; pp. 349-355; E. KURNOW: "Determinants of State and local expenditures: reexamined", Nat. Tax Jour., vol. XVI, N° 3, Septiembre 1963, pp. 252-255; G. W. FISHER: "Interstate variation in State and local government expenditures", Nat. Tax Jour., vol. XVII, N° 1, marzo 1964, pp. 57-74; S. SACKS y R. HARRIS: "The determinants of State and local government expenditures and intergovernmental flow of funds", Nat. Tax Jour., vol. XVII, N° 1, marzo 1964, pp. 75-85 R. W. BAHL y R. J. SAUNDERS: "Determinants of changes in state and local government expenditures", Nat. Tax Jour., vol. XVIII, N° 1, marzo 1965, pp. 50-57; R. F. ADAMS: "On the variation in the consumption of public services", The Rev. of Ec. and Stat., vol. XLVII, N° 4, noviembre 1965, pp. 400-405; R. F. ADAMS: "The fiscal response to intergovernmental transfers in less developed areas of the United States", The Rev. of Ec. and Stat., vol. XLVIII, N° 3, agosto 1966, pp. 308-313; A. R. HOROWITZ: "A simultaneous equation approach to the problem of explaining interstate differences in state and local government expenditures", The Southern Economic Journal, vol. XXXIV, abril 1968, N° 4, pp. 459-476; J. M. HENDERSON: "Local Government expenditures: A social welfare analysis", The Rev. of Ec. and Stat., vol. 50, N° 2, mayo 1968, pp. 156-163.

Esta nota muestra los primeros resultados de un trabajo orientado en la misma dirección y aplicado a un caso particular dentro del sector público total de nuestro país.

### I. El caso.

Nuestro caso de estudio lo constituyen los determinantes y las variaciones intercomunales en los gastos municipales per cápita en las ciento veintiuna municipalidades de la Provincia de Buenos Aires.

El cuadro N° 1 contiene para tres categorías de gasto público municipal per cápita un valor central, la media, el desvío standard y el coeficiente de variación, información de la que puede obtenerse una idea clara de la magnitud de las diferencias que se intentan explicar.

CUADRO N° 1  
Gasto Público Municipal Per Capita  
Provincia de Buenos Aires  
1964

	Observaciones		Media	Desvío Standard	Coeficiente de variación
	Mas alta	Mas baja			
en valores corrientes de 1964					
Gastos					
Totales	5439	706	1794	763	0,42
Gastos					
Corrientes	3868	703	1562	573	0,36
Gastos de					
Capital	1571	3	232	259	1,11

El llegar a conclusiones acerca de los determinantes y de las variaciones intercomunales de los gastos públicos municipales per cápita puede ser particularmente útil para quienes toman decisiones a ese nivel de gobierno o a niveles superiores en tanto afecten a aquél. El problema asume especial importancia en la Provincia de Buenos Aires, pues el nivel municipal representa alrededor del 20 % del sector público provincial (constituido por la Provincia y sus municipalidades).

## II. *El modelo teórico.*

1. El análisis se hará sobre la base de dos modelos similares en esencia al desarrollado por J. M. HENDERSON en su trabajo "Local government expenditures: A social welfare analysis" (2).

El supuesto básico es que los niveles de gastos e impuestos de los gobiernos municipales resultan de decisiones tomadas por los representantes de la comunidad tratando de maximizar una función ordinal de bienestar social sujeta a una restricción presupuestaria social.

En este trabajo supondremos una forma igual de la función de bienestar social para las ciento veintiuna municipalidades. Reconoceremos como única fuente de variación en el gasto municipal per cápita a las diferencias intermunicipales en los recursos a disposición de la comunidad, compuestos del ingreso personal y las transferencias de fondos que reciben de niveles superiores de gobierno (3).

2. La forma elegida para la función ordinal de bienestar social, en el primer modelo a considerar, es:

$$W = (a_0 + a_1 P + a_2 R) \ln X_1 + X_2$$

donde:

W es el índice ordinal de bienestar social;

P es el ingreso personal per cápita;

R son las transferencias intergubernamentales per cápita;

$X_1$  es el gasto público municipal per cápita;

$X_2$  es el gasto privado per cápita (4).

2 Trabajo citado, pp. 156-157.

3 El paso siguiente en nuestra investigación será introducir otras variables explicativas que puedan provocar diferencias intermunicipales en el nivel de los gastos per capita. Tales variables serán representativas de características físicas, demográficas, institucionales, etc.

4 El gasto privado es definido como en el trabajo de HENDERSON, incluyendo el consumo, el ahorro y los impuestos pagados a los gobiernos provincial y nacional.

La restricción presupuestaria social es de la forma:

$$T = X_1 - R \quad (5)$$

donde  $T$  es el monto de impuestos municipales per cápita, que es igual a la diferencia entre el gasto municipal per cápita y las transferencias intergubernamentales per cápita. Alternativamente, como  $T = P - X_2$ , la restricción presupuestaria puede expresarse:

$$X_1 + X_2 = P + R$$

Los representantes de la comunidad se supone que seleccionan los valores de  $X_1$  y  $X_2$  que maximizan  $W$ , sujeta a la restricción  $X_1 + X_2 - P - R = 0$ .

Construyendo la función de LAGRANGE:

$$L = (a_0 + a_1 P + a_2 R) \ln X_1 + X_2 - \lambda (X_1 + X_2 - P - R)$$

e igualando a cero las derivadas parciales, obtenemos las condiciones de primer orden para la existencia de un máximo:

$$\frac{\partial L}{\partial X_1} = \frac{a_0 + a_1 P + a_2 R}{X_1} - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial X_2} = 1 - \lambda = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = X_1 + X_2 - P - R = 0$$

y como  $\lambda = 1$ , las condiciones de primer orden pueden expresarse:

$$X_1 = a_0 + a_1 P + a_2 R$$

$$X_2 = P - (X_1 - R) = -a_0 + (1 - a_1) P + (1 - a_2) R$$

Necesitamos verificar que se cumplan las condiciones de segundo orden. Llamaremos  $w_r$  a la primera derivada parcial y  $w_{rs}$  a la segunda derivada parcial de la función de bienestar, y requerimos no sólo que:

5 La observación de la información disponible para el período 1963-1967 revela la escasa importancia de la deuda pública como medio de financiamiento de los gastos municipales ya que, el promedio para los cinco años representó sólo un 1,2 % de los ingresos totales.

$$dW = \sum_{r=1}^2 w_r dX_r = 0$$

sino también que:

$$d^2W = \sum_{r=1}^2 \sum_{s=1}^2 w_{rs} dX_r dX_s < 0$$

Si se cumple la condición de primer orden, es:

$$d^2W = -\frac{1}{X_1} dX_1^2$$

y entonces la condición de segundo orden también se cumple, ya que  $X_1$  es positivo.

3. Alternativamente, consideraremos como forma de la función de bienestar social, la siguiente:

$$W = (a_0 P^{a_1} R^{a_2}) \ln X_1 + X_2$$

que los representantes de la comunidad tratan de maximizar sujetos a la misma restricción que en el caso anterior.

La función de LAGRANGE es ahora:

$$L = (a_0 P^{a_1} R^{a_2}) \ln X_1 + X_2 - \lambda (X_1 + X_2 - P - R)$$

como antes igualamos a cero las derivadas parciales para obtener las condiciones de primer orden para la existencia de un máximo, y como  $\lambda = 1$ , las expresamos:

$$X_1 = a_0 P^{a_1} R^{a_2}$$

$$X_2 = P - (X_1 - R)$$

Si la condición de primer orden se cumple, también se cumple la de segundo orden, ya que entonces es:

$$d^2W = -\frac{1}{X_1} dX_1^2$$

III. *Examen empírico de los parámetros de las condiciones de primer orden para la existencia de un máximo y conclusiones.*

1. El paso siguiente será examinar empíricamente los parámetros de las condiciones de primer orden para la existencia de un máximo. Tal examen se hará para las condiciones obtenidas a partir de las dos formas supuestas anteriormente para la función de bienestar social, en base a datos de un corte en el tiempo para 1964.

La razón de examinar dos modelos es que el de regresión "aditiva" ha sido utilizado en la mayoría de los trabajos de este tipo realizados en otros países, lo que nos permitirá comparar resultados, mientras que el modelo "exponencial" aparece, a priori, como superior (6).

$$2. \text{ Ecuación de Regresión: } X_i = a_0 + a_1 P_i + a_2 R_i + u_i$$

A. Al computar conjuntamente para las ciento veintiuna municipalidades la ecuación de regresión, el resultado obtenido fue:

$$X_i = 1,17338 + 0,00065 P + 0,67303 R$$

$$R^2 = 0,30$$

El producto (7) y las transferencias intergubernamentales explican un 30 % de las diferencias intercomunales en los gastos municipales totales per cápita.

Para analizar el comportamiento del gasto municipal per cápita ante cambios en el producto per cápita y en las transferencias intergubernamentales per cápita, diferenciamos totalmente la ecuación de regresión.

Manteniendo constante el producto per cápita ( $dP = 0$ ), hallamos la respuesta del gasto municipal ante un cambio en las transferencias intergubernamentales:

$$dX_i = 0,67303 dR$$

Un incremento de un peso en las transferencias intergubernamentales per cápita produce un aumento de menos de un peso en el gasto municipal per cápita. Esto significaría que la comunidad desviaría una parte de los fondos recibidos para financiar gasto público hacia el gasto privado, vía reducción de los impuestos municipales.

El coeficiente de regresión correspondiente a la variable pro-

6 E. KURNOW, trabajo citado, pp. 252-253.

7 Por falta de información acerca del ingreso personal a nivel municipal, utilizaremos el producto interno a costo de factores.

ducto municipal per cápita no es significativamente distinto de cero. Esto implica el en cierta medida sorprendente resultado de que la elasticidad-producto del gasto público municipal sería aproximadamente cero. Pese a lo sorprendente, un resultado aproximadamente similar fue obtenido también por R. F. ADAMS (8) para el mismo nivel de gobierno en los Estados Unidos y para una muestra de 1249 condados. La conclusión de este autor "un incremento en el ingreso resultará en una declinación del tamaño relativo del sector público" y "esto implica que la ley de WAGNER de que el tamaño relativo del sector público crece con el desarrollo de un área, no es aplicable a esta situación particular", coincide con nuestro hallazgo.

Por último, dado que los coeficientes de regresión del producto per cápita y las transferencias per cápita son distintos, podemos concluir que, pese a ser equivalentes desde el punto de vista de las posibilidades de gasto de la comunidad, lo que se deduce de nuestra restricción presupuestaria, no serían sustitutos perfectos desde el punto de vista de su distribución entre gasto público y gasto privado.

B. El modelo de regresión se computó también para los gastos corrientes per cápita de los gobiernos municipales separando a las municipalidades en dos grupos: lo que en adelante llamaremos Grupo A, que comprende a las diez y nueve municipalidades del Gran Buenos Aires, La Plata, Berisso y Ensenada, y el Grupo B, que comprende a las noventa y nueve municipalidades restantes (9).

Los resultados obtenidos fueron:

Grupo A:

$$X_c = 0,99487 - 0,00132 P + 1,23096 R$$

$$R^2 = 0,226$$

8 "The fiscal response...", pp. 312-313.

9 Después del primer intento, en el cual se computó la regresión tanto para los gastos totales como para los gastos corrientes, el resto del trabajo se prosiguió con los gastos corrientes dado que los resultados obtenidos no diferían significativamente, pero los errores de estimación eran menores. En adelante, todos los resultados están referidos a los gastos municipales corrientes per capita ( $x_c$ ). El considerar a los gastos municipales divididos en dos grupos exigiría modificar el modelo teórico pero sin que esas modificaciones sean sustanciales, por lo que se omiten en el texto.

Grupo B:

$$X_o = 1,03259 + 0,00126 P + 0,46378 R$$

$$R^2 = 0,317$$

El cambio en los gastos corrientes per cápita ante un cambio en el producto per cápita con  $dR = 0$ , es:

Grupo A:

$$dX_o = -0,00132 dP$$

Grupo B:

$$dX_o = 0,00126 dP$$

La respuesta de los gastos corrientes per cápita ante un cambio en las transferencias intergubernamentales per cápita, con  $dP = 0$ , es:

Grupo A:

$$dX_o = 1,23096 dR$$

Grupo B:

$$dX_o = 0,46378 dR$$

No dejan de ser sorprendentes las diferencias de comportamiento observadas en los dos grupos de municipalidades:

a) Ante un incremento en el producto per cápita, el gasto corriente per cápita aumentaría en el grupo B y disminuiría en el grupo A. Los bienes públicos municipales considerados serían superiores en el primer caso e inferiores en el segundo;

b) Ante un incremento en las transferencias intergubernamentales per cápita, las municipalidades del grupo B desviarían una parte de los fondos recibidos para financiar el gasto público hacia el gasto privado, vía reducción de los impuestos municipales; en las mismas circunstancias, las municipalidades del grupo A desviarían recursos del gasto privado hacia el gasto público, vía aumento de los impuestos municipales. Nuestro resultado para el grupo A coincide con el obtenido por HENDERSON para los cien condados con mayor población en los Estados Unidos y nuestro resultado para el



grupo B coincide con el obtenido por el mismo autor para los restantes condados de aquel país.

De los resultados obtenidos surgen además las dos conclusiones adicionales siguientes:

c) Como en ninguno de los dos grupos son iguales los coeficientes de las transferencias y del producto, en ninguno de ellos transferencias y producto serían sustitutos perfectos desde el punto de vista de su distribución entre gasto público y gasto privado;

d) Las variables explicativas utilizadas explican solamente el 22,6 % de las diferencias en el nivel del gasto corriente per cápita dentro del grupo A y el 31,7 % dentro del grupo B.

### 3. Ecuación de Regresión:

$$\ln X_1 = \ln a_0 + a_1 \ln P_1 + a_2 \ln R_1 + \ln u_1$$

A. El resultado obtenido al computar la regresión para las ciento veintiuna municipalidades fue:

$$\ln X_0 = 0,30105 + 0,04681 \ln P + 0,33352 \ln R$$

$$R^2 = 0,36$$

El modelo explica el 36 % de las diferencias versus el 30 % explicado por el modelo anterior.

El resultado obtenido puede interpretarse en la forma siguiente dado que los coeficientes son ahora elasticidades:

a) Ante un incremento o disminución del 10 % en las transferencias per cápita, el gasto per cápita se incrementaría o disminuiría en un 3,33 %;

b) Como el coeficiente correspondiente al producto per cápita no es significativamente distinto de cero, la elasticidad-producto del gasto per cápita sería aproximadamente cero.

B. Los resultados obtenidos para los grupos A y B por separado, fueron:

#### Grupo A:

$$\ln X_0 = 1,57254 - 0,20631 \ln P + 0,41246 \ln R$$

$$R^2 = 0,26$$

Grupo B:

$$\ln X_0 = -0,35833 + 0,18050 \ln P + 0,32366 \ln R$$
$$R^2 = 0,40$$

a partir de los cuales pueden obtenerse las conclusiones siguientes:

a) Ante un incremento del 10 % en el producto per cápita, el gasto per cápita se incrementaría en un 1,8 % en el grupo B y disminuiría en un 2,0 % en el grupo A;

b) Ante un incremento en las transferencias intergubernamentales per cápita del 10 %, el gasto per cápita crecería en un 3,2 % en el grupo B y en un 4,1 % en el grupo A;

c) Las dos variables explicativas son capaces de explicar el 26 % de la variación dentro del grupo A (versus el 22,6 % del modelo anterior) y el 40 % de la variación dentro del grupo B (versus el 31,7 % del modelo anterior).

CUADRO N° 2

ESTIMACIONES REALIZADAS (10)

$$X_i = a_0 + a_1P_i + a_2R_i + u_i$$

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE	P	R	R COEFICIENTE DE CORRELACIÓN MÚLTIPLE	R <sup>2</sup> COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN	"F"
(1) Gastos municipales totales per capita (121 municipalidades)	1,17338	0,00065 (0,00072) /0,90946/	0,67303* (0,09866) /6,82147/	0,55667	0,30	26,4933
(2) Gastos municipales corrientes per capita (121 municipalidades)	1,11926	0,00030 (0,00054) /0,56328/	0,50537* (0,07460) /6,77367/	0,54785	0,30	25,3036
(3) Gastos municipales corrientes per capita (22 municipalidades)	0,99487	-0,00132*** (0,00082) /-1,61421/	1,23096** (0,58531) /2,10309/	0,4750	0,226	2,76802
(4) Gastos municipales corrientes per capita (99 municipalidades)	1,03259	0,00126*** (0,00071) /1,78103/	0,46378* (0,07948) /5,83468/	0,56372	0,317	22,35904

Los valores entre paréntesis corresponden a los errores standard; los valores entre barras corresponden al estadístico "t" para la hipótesis nula de que el respectivo coeficiente de regresión es cero.

El valor del estadístico "F" fue calculado para la hipótesis nula de que todos los coeficientes de cada regresión son cero. Tal hipótesis fue rechazada a un nivel del 1% en las regresiones 1, 2 y 4 y a un nivel del 10% en la regresión 3.

\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 1%;

\*\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 5%;

\*\*\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 10-15%;

CUADRO N° 3

ESTIMACIONES REALIZADAS (10)  
 $\ln X_i = \ln a_0 + a_1 \ln P_i + a_2 \ln R_i + \ln u_i$

VARIABLES DEPENDIENTES	CONSTANTE $\ln a_0$	$\ln P$	$\ln R$	R COEFICIENTE DE CORRELACION MÚLTIPLE	R <sup>2</sup> COEFICIENTE DE DETERMINACIÓN	"F"
(1) Gastos municipales corrientes per capita (121 municipalidades)	0,30105	0,04681 (0,06096) /0,76788/	0,33352* (0,04973) /6,70663/	0,59897	0,36	33,0116
(2) Gastos municipales corrientes per capita (22 municipalidades)	1,57254	-0,20631*** (0,11846) /-1,74162/	0,41246* (0,17571) /2,34740/	0,51043	0,26	3,34731
(3) Gastos municipales corrientes per capita (99 municipalidades)	-0,35833	0,18050** (0,06981) /2,58530/	0,32366* (0,05676) /5,70142/	0,63959	0,40	33,22984

Los valores entre paréntesis corresponden a los errores standard; los valores entre barras corresponden al estadístico "t" para la hipótesis nula de que el respectivo coeficiente de regresión es cero.

El valor del estadístico "F" fue calculado para la hipótesis nula de que todos los coeficientes de cada regresión son cero. Fue rechazada en todos los casos; en las regresiones 1 y 3 a un nivel del 1% y en la regresión 2 a un nivel del 10%.

\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 1%;

\*\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 5%;

\*\*\* Significativamente distinto de cero a un nivel de significación del 10%;

Fuente de la información utilizada:

a) Sobre el sector público municipal: "Ingresos y Egresos Municipales, 1963-1967". Instituto de Investigaciones Económicas, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de La Plata. Mayo de 1969.

b) La información sobre población y producto geográfico municipal fue obtenida de la Dirección de Estadística e Investigaciones, Ministerio de Economía, Provincia de Buenos Aires.