

# ¿HA MEJORADO LA EFICACIA DE LA AYUDA?\*

Paul Mosley\*\*  
John Hudson\*\*\*

El objeto de este trabajo es investigar si la eficacia de la ayuda ha aumentado a lo largo del tiempo, en la línea de los trabajos de Boone (1994, 1996), Dollar y Burnside (1997) y el Banco Mundial (1998) que indican que el impacto de la ayuda sobre la inversión y el crecimiento, si se eliminan las variables del entorno de política económica, no es significativamente distinto de cero. Los resultados a los que se llega indican que existe un vínculo significativo entre ayuda y crecimiento para el período 1981-1995, durante el cual la eficacia parece haber mejorado. Estas pruebas son robustas respecto a variaciones razonables del tamaño de la muestra, al procedimiento de estimación y a la especificación de las variables. Un resultado similar se obtiene para la inversión, aun a pesar de que la ayuda tiende a aumentar el consumo y a debilitar el ahorro. Nuestra interpretación de esta mejora aparente del funcionamiento de la ayuda se basa en tres factores: una mayor asignación de la ayuda a funciones que «incrementan el capital humano»; una disminución de la «fungibilidad» (desvío de la ayuda hacia otros fines) y la eficacia del diálogo político en lo relativo a ciertas áreas, en concreto, los tipos de cambio, la inversión pública y los tipos de interés reales.

Palabras clave: cooperación internacional, política de ayuda al desarrollo, crecimiento económico.

Clasificación JEL: F35, O19.

«Puesto que no va a haber demasiada ayuda monetaria durante la próxima década, será mejor que haya gran cantidad de buenas ideas.»  
Lawrence H. Summers (1991)

## 1. Introducción

En un artículo publicado en *European Economic Review*, Peter

Boone (1996) concluye, basándose en una investigación empírica, que «la ayuda, medida por la mejora en los indicadores del desarrollo humano, no incrementa significativamente la inversión, ni beneficia a los pobres, aunque sí aumenta el tamaño del sector público». En un artículo anterior (Boone, 1994:1), el autor hallaba un coeficiente de regresión cero para el impacto de la ayuda sobre el crecimiento y aseguraba, además, que «las pruebas empíricas sustentan la predicción de Friedman (1958) de que los «nuevos» programas de ayuda no generan crecimiento económico». Queremos afirmar que esta imagen de la eficacia de la ayuda puede haber sido, en cierto momento, bastante exacta, pero ya no lo es. Dicho en otras palabras: la relación subyacente entre

\* MOSLEY, P. y HUDSON, J.: «Has Aid Effectiveness Increased?» Versión de abril de 1999. Traducción de Eva Rosa Muño Isac.

\*\* Catedrático de Economía y director del International Development Centre, de la Universidad de Reading.

\*\*\* Profesor adjunto de Economía de la Universidad de Bath.

CUADRO 1

**ESTIMACION DEL IMPACTO PARCIAL (COEFICIENTE DE REGRESION PARCIAL) DE LA AYUDA  
SOBRE EL CRECIMIENTO  
(Varios estudios, 1960-1997)**

Estudio	Coefficiente	Valor Estadístico-t	Muestra	Otras variables en regresión <sup>1</sup>
PAPANEK (1973) .....	0,40 (años 60)	5,90	Todos los PED	p, s, x
VOIVODAS (1973) .....	-0,01 (años 60)	0,20	Todos los PED	Ninguna
MOSLEY (1980) .....	-0,01 (años 70)	1,85	Todos los PED	s, x, l
MOSLEY et al. (1987) .....	-0,03 (años 70) -0,01 (años 80)	0,32	Todos los PED	s, x, l
REICHEL (1995) .....	0,04 (años 80)	0,07	Todos los PED	s, x, p, i ficticias de zona de trabajo
BOONE (1994) .....	0,00 (1970-90)	0,03	98 PED	p, t, d, ficticias de área
MOSLEY y HUDSON (1995) .....	0,15 (1960-93)	3,59	19 PED	s, x, l
DOLLAR y BURNSIDE (1997) .....	-0,07 (1970-93)	0,22	56 PED	p, i, o, variables políticas y técnicas ficticias de área
WORLD BANK (1998) .....	-0,08 (1970-93)	0,28	56 PED	Renta inicial inestabilidad política gestión económica

<sup>1</sup> s = ahorro como % del PIB.

x = tasa de incremento de las exportaciones (expresadas en dólares).

l = tasa de incremento de la alfabetización

FUENTE: WHITE (1992), ampliada y actualizada.

p = crecimiento de la población

t = relación real de intercambio

d = índice de incumplimiento de la deuda.

o = apertura.

i = tasa de inflación.

ayuda, inversión y los diversos indicadores fundamentales del desarrollo está cambiando para muchos de los países receptores en vías de desarrollo, así como para el conjunto de países destinatarios de la ayuda en general. Podemos situar a comienzos de los años ochenta la ruptura de la relación estructural entre ayuda y eficacia, y tratar de explicarlo en términos de una serie de hipótesis que incluyen una reducción del alcance de la fungibilidad, un aumento de la eficacia del diálogo político y (posiblemente) una mayor asignación de la ayuda dirigida a corregir las imperfecciones de los mercados de capital físico y humano.

Resulta útil comenzar ubicando los resultados de Boone en el contexto de otros hallazgos empíricos procedentes de los estudios macroeconómicos sobre la eficacia de la ayuda. Como se observa en el Cuadro 1, la mayor parte de estos estudios realizados entre los años sesenta y ochenta, incluido el nuestro, confirman las ase-

verencias de Boone respecto a que la ayuda, dentro del agregado, tiene un escaso impacto sobre la inversión o el crecimiento en los países en desarrollo y tiende a reducir el porcentaje de ahorro (es decir, aumenta la cuota del consumo) en dichos países. El resultado es poco alentador, aunque no resulta sorprendente: los efectos negativos de la ayuda tanto sobre el sector público, como sobre el privado, han sido documentados desde hace tiempo (véase, por ejemplo, Mosley et al., 1987) y el riesgo moral da a los receptores de la ayuda un motivo para no minimizar estos efectos colaterales negativos, ya que el mal funcionamiento de la economía y las consiguientes situaciones de emergencia económica y política, constituyen el principal argumento utilizado por donantes y receptores para justificar la necesidad de continuar ayudando a los países pobres.

Estos resultados contradicen, en apariencia, los estudios microeconómicos (World Bank, 1991: Cuadro 4.2; Cassen, 1994)

que sugieren la existencia de un elevado rendimiento en los proyectos financiados a través de la ayuda. Con todo, esta «paradoja micro-macro» puede ser fácilmente explicada en términos de «fungibilidad» (desvío) de los recursos de la ayuda hacia usos improductivos, y de los efectos negativos y destructivos de la ayuda sobre el sector privado. Lo fundamental es que aunque la relación agregada ayuda-desarrollo ha mostrado, en apariencia, una cierta estabilidad durante los últimos treinta años, no existe razón alguna para esperar que se mantenga estable durante largos períodos de tiempo, ni en forma de una «ley de hierro Bauer-Friedman de la ineficacia de la ayuda», ni de cualquier otra forma. Tal y como se muestra en el trabajo de Boone, así como en otros estudios, esta relación se elabora tradicionalmente como la forma reducida de un modelo en el que un receptor de ayuda arquetípico persigue maximizar su utilidad, sujeto a las restricciones impuestas por la evolución de la economía. Tal relación cambiará de forma cada vez que varíe o bien la función de preferencias de cualquier gobierno de un país en vías de desarrollo, o lo hagan las restricciones a las que tenga que hacer frente. Si no existe ninguna influencia sistemática sobre la relación entre la ayuda y sus objetivos, entonces las variaciones de este tipo que tengan lugar en los diversos países pueden anularse mutuamente, haciendo que sea estable la relación subyacente ayuda-crecimiento durante períodos prolongados. Sin embargo, a la vista de cambios sistemáticos en el contexto de la ayuda, no hay por qué esperar que las variaciones de los parámetros se anulen, y sí que cambie la relación subyacente en forma reducida entre la ayuda y el desarrollo. En los últimos años han tenido lugar tres cambios especialmente importantes en el contexto de la ayuda, habiendo sido dos de ellos consecuencia de una importante reestructuración de los programas de ayuda por parte de los donantes (véase Cuadro 2) y no habiendo sido así en el caso del tercero. Estos tres hechos son:

1. La inclinación de los donantes, desde la década de los ochenta, a ir dejando de lado las ayudas en forma de proyectos de capital en favor de una combinación de asistencia técnica y de ayuda a través de programas respaldados por la condicionalidad política.

**CUADRO 2**  
**CAMBIOS EN LA ESTRUCTURA DE LOS PROGRAMAS DE AYUDA BILATERALES Y MULTILATERALES\***  
(En m \$, a precios de 1996-97)

	1973	1980	1983	1996
<b>Reino Unido</b>				
Total (m \$, precios de 1996-97).....	2.299		1.847	1.657
Instrumentos (% sobre el total de recursos)				
Proyectos <sup>1</sup> .....	38		17	8
Programas .....	0		9	7
Cooperación técnica.....	33		42	51
Sector privado (CDC <sup>2</sup> ).....	9		8	15
Ayuda de emergencia.....	0		2	9
Otros <sup>3</sup> .....	20		22	10
<b>Banco Mundial</b>				
Total (m \$, precios de 1996-97)				
Instrumentos (% sobre el total de recursos)				
Proyectos <sup>1</sup> .....		82		48
Programas (préstamos de programas de ajuste).....	0	2		23
Sector privado (CFI).....		15		27
Otros.....		1		2
NOTAS:				
* Datos para dos donantes.				
<sup>1</sup> Toda la «ayuda a los proyectos» de este apartado es aportada por los países receptores.				
<sup>2</sup> Commonwealth Development Corporation.				
<sup>3</sup> Incluye el alivio de la deuda.				
FUENTE: British Aid Statistics (1973 y 1983, datos extraídos directamente del cuadro de MAXWELL (1996); Informes anuales del Banco Mundial.				

2. La creciente tendencia de los donantes, también desde los años ochenta, a intentar canalizar de forma creciente su ayuda tanto a través de ONG como del sector privado, en respuesta a la manifiesta inadecuación de los gobiernos receptores como instrumentos de desarrollo.

3. La disminución de la proporción de los recursos de la ayuda destinados a usos no productivos, en la medida en que en muchos de los países más pobres el presupuesto interno destinado al desarrollo, y no financiado con ayuda, ha desaparecido bajo la presión de la crisis económica y, con ello, se ha reducido la posibilidad de desviar el dinero de la ayuda hacia actividades como el patrocinio u otras similares.

CUADRO 3

NOTACION DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN EL MODELO

Variable	Descripción	Parámetros de respuesta	Parámetros de respuesta (forma reducida)
A	Flujo de ayuda concesional.	31	Parámetros de respuesta (forma reducida):
B	Deuda pública.		1 Productividad marginal del stock de capital público.
C	Expansión del crédito interno.	1... 5	2 Productividad marginal del stock de capital privado.
G	Gasto público regular.		3 Productividad marginal del factor trabajo.
G <sub>d</sub>	Gasto público regular destinado al desarrollo.	6... 10	Parámetro de eficiencia (índice de distorsiones): producción real respecto a producción potencial.
G <sub>nd</sub>	Gasto público regular destinado a otras partidas.		Índice de política pública respecto al sector privado.
H	Stock de capital físico.	13	INFM Mortalidad infantil.
I	Gasto de inversión.		W Fuerza de trabajo.
I <sub>g</sub>	Inversión pública.	16	INCPC Renta per cápita.
I <sub>p</sub>	Inversión privada.		LPROD PIB por trabajador.
K	Stock de capital material.	19	POP Población.
K <sub>p</sub>	Stock de capital privado.	23... 25	INF Inflación.
K <sub>g</sub>	Stock de capital público.		INF <sub>w</sub> Inflación mundial.
OFF	Otros flujos financieros (no vinculados con la ayuda).	26	OPEN Índice de apertura de Sachs y Warner (1995).
S	Valor del ahorro interno.		TREND Una tendencia temporal.
T	Impuestos.	29	
X	Valor de las exportaciones.		
Y	Producto interior bruto.		

La cuestión está en saber si estos cambios han supuesto alteraciones a largo plazo en las relaciones, históricamente válidas, entre la ayuda y el desarrollo estimadas por Boone, y éste es precisamente el objetivo de este artículo.

2. El modelo

Tal y como se hace en el artículo de Boone y en la mayor parte del resto de la bibliografía relacionada con la eficacia de la ayuda, hemos decidido estimar la forma reducida de un modelo en el que el gobierno receptor optimiza una función de variables objetivo especificadas, utilizando la ayuda como un instrumento para la consecución de dichos objetivos, sujeto a un conjunto de restricciones impuestas por el comportamiento de la economía. Sobre la base de las declaraciones de política de los gobiernos<sup>1</sup>, el gobierno minimiza una función de pérdidas cuadrática de las desviaciones del gasto público,

<sup>1</sup> Véase MOSLEY, HUDSON y HORRELL (1987), página 617, nota 4. Este enfoque difiere del adoptado por BOONE (1996), quien modeliza a los gobiernos receptores como optimizadores del porcentaje de recursos correspondientes a la élite política. La diferencia en las funciones objetivo a maximizar ofrece ciertas divergencias en la forma reducida estimada (compárese nuestro Cuadro 4 con sus Cuadros 4 y 5).

los ingresos impositivos y la deuda respecto a sus valores deseados:

$$U = (\alpha_1/2) (I_g - I_g^*)^2 - (\alpha_2/2) (T-T^*)^2 - (\alpha_3/2) (G_d - G_d^*)^2 - (\alpha_4/2) (G_{nd} - G_{nd}^*)^2 - (\alpha_5/2) (B-B^*)^2 \quad [1]$$

Las restricciones fundamentales sobre este proceso de maximización son de tres tipos. En primer lugar, el gasto público debe ser financiado de alguna forma, ya sea con ingresos públicos regulares, con deuda o con ayuda externa:

$$I_g + G_d + G_{nd} = T + B + A \quad [2]$$

En segundo lugar, el producto potencial está restringido por los factores productivos disponibles. Cabe distinguir, no obstante, entre el stock de capital público y privado para reflejar los esfuerzos de los donantes de ayuda encaminados a alterar la balanza en favor de estos últimos (véase Cuadro 2). Además, se va a suponer que toda la función de producción cambiará cuando el nivel de distorsión del mercado en la economía (representado por la variable q, que es la posición de la economía respecto a la frontera de posibilidades de producción) varíe. Y se supone que la ayuda externa tiene, en principio, la capacidad de

influir en estas decisiones de política, por medio de la condicionalidad vinculada a la política del gobierno receptor, :

$$Y = f(\pi, K_g, K_p, H, W) \quad [3]$$

Por último, la inversión privada, que en la ecuación [3] desempeña un papel fundamental a la hora de determinar la renta y su tasa de crecimiento, depende de la generación de crédito y de la ayuda externa, que actúan directa e indirectamente a través de su influencia sobre la política p especificada en [3]:

$$I_p = \alpha_{23} I_g + \alpha_{24} C + \alpha_{25} \pi(A) \quad [4]$$

El significado de las variables que aparecen en éstas y en las siguientes ecuaciones se presenta en el Cuadro 3.

La minimización de la función de pérdidas [1] sujeta a las restricciones [2], [3] y [4] genera la forma reducida del crecimiento (dY/Y):

$$dY/Y = \alpha_1 + \alpha_2 \text{OFF}/Y + \alpha_3 A/Y + \alpha_4 dW/W + \alpha_5 S/Y + \alpha_6 dY_w/Y_w + \alpha_7 \text{INCPC} \quad [5]$$

donde  $\alpha_1, \dots, \alpha_7$  son los valores de los coeficientes de la forma reducida, cuya derivación puede encontrarse en el Anexo B. En concreto, puede obtenerse los diferentes componentes de la eficacia directa de la ayuda tomando la derivada parcial de [5] con respecto a la ayuda:

$$\alpha_3 = \{[(1 - \alpha_{13}) \alpha_5 / \alpha_1 + \alpha_{16} + \alpha_7 \alpha_{24} \alpha_{19} + \alpha_{25} \alpha_{26}] / (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 \alpha_1)\} \delta_1 \quad [6]$$

y los diversos componentes de la eficacia (indirecta más directa) de la ayuda, tomando la derivada total de [5] con respecto a la ayuda

$$\frac{d(Y/Y)}{d(A/Y)} = \{[\delta_1 + \delta_2 \alpha_{23} [(1 - \alpha_{13}) \alpha_5 / \alpha_1 + \alpha_{16} \alpha_7 \alpha_{24} \alpha_{19} + \alpha_{25} \alpha_{26}] / (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 \alpha_1)] + \alpha_{29}\} \quad [6a]$$

Ambos son una mezcla compleja de reacciones del gobierno, reacciones del sector privado (de los consumidores y las empre-

sas) y los parámetros de la función de producción. Si cualquiera de los parámetros anteriores cambia a lo largo del tiempo de una forma no equilibrada por cambios iguales y opuestos de los otros coeficientes, el «coeficiente de eficacia de la ayuda»,  $\alpha_3$ , será inestable a lo largo del tiempo, y las medias a lo largo del tiempo del valor del coeficiente darán una imagen distorsionada de la eficacia de la ayuda en cada momento. Nuestro objetivo es descubrir si es éste el caso y, si lo es, encontrar a qué cambios de las relaciones estructurales subyacentes puede imputarse la variación en el coeficiente de la forma reducida,  $\alpha_3$ .

Antes de intentar estimar la ecuación [5], habría que señalar que es probable que exista cierta causalidad simultánea entre las variables de ambos miembros de la ecuación. No sólo entre la ayuda y el crecimiento, como ya indicó Papanek (1972), sino también entre la ayuda, el ahorro, el crecimiento, las exportaciones y la mortalidad infantil. Por esta razón, la estimación a través de mínimos cuadrados ordinarios de [5] podría resultar sesgada y es necesario a efectos de contrastación ampliar el modelo, tal y como hace Boone, de forma que capte estas simultaneidades. A continuación sugerimos la siguiente amplificación, estando también definidas estas variables en el Cuadro 3:

$$A/Y = \beta_{20} + \beta_{21} \log(\text{INF}) + \beta_{22} \log(\text{INCPC}) + \beta_{23} \log(\text{POP}) + \beta_{24} dY/Y + \beta_{25} \text{LPROD} + \beta_{26} S/Y + \beta_{27} \log(X/Y) + \beta_{28} \text{TREND} \quad [7a]$$

$$S/Y = \beta_{30} + \beta_{31} \log(A/Y) + \beta_{32} X/Y + \beta_{33} \text{OFF}/Y + \beta_{34} \log(Y) \quad [7b]$$

$$\log(\text{INF}) = \beta_{40} + \beta_{41} \log(A/Y) + \beta_{42} \log(\text{INCPC}) + \beta_{43} \text{TREND} + \beta_{44} dY/Y \quad [7c]$$

$$\log(X/Y) = \beta_{50} + \beta_{51} A/Y + \beta_{52} \log(\text{INCPC}) + \beta_{53} \text{OPEN} + \beta_{54} \text{TREND} \quad [7d]$$

La especificación de estas ecuaciones es clara: [7a] es una ecuación explicativa (instrumental) para los flujos de ayuda. De entre la gran cantidad de artículos existentes en la bibliografía sobre los determinantes de las asignaciones de la ayuda (véase, por ejemplo, Alesina y Dollar, 1998), se han seleccionado como variables instrumentales la renta per cápita y la mortalidad infantil (en tanto que indicadores de las «necesidades del receptor») y también el tamaño

CUADRO 4  
ESTIMACION DEL SISTEMA SIMULTANEO

Variables dependientes:	Muestra completa: 1969-95 (n=1316)										Submuestra: 1969-80 (n=545)					Submuestra: 1981-95 (n=771)					Otras investigaciones a efectos de comparación					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	1970-90	1970-93		
d/Y	d/Y	d/Y	S/Y	INF/M	X/Y	INV/Y	d/Y	d/Y	d/Y	Aid	S/Y	INF/M	X/Y	INV/Y	d/Y	d/Y	Aid	S/Y	INF/M	X/Y	INV/Y	Y/Y	d/Y	d/Y		
Variables independientes:																										
Constantes	36,15** (5,12)	43,06** (6,11)	19,98** (13,46)	-27,55** (4,24)	7,845** (43,45)	-66,38** (16,57)	16,37** (13,70)	20,514** (2,50)	32,9** (3,55)	28,88** (8,01)	-62,48** (7,46)	8,2** (62,31)	-38,14* (10,89)	14,35** (12,84)	33,15** (3,48)	37,06** (3,90)	36,98** (12,40)	-33,65** (3,26)	7,985** (23,99)	-0,124** (8,42)	0,87** (4,12)	8,88** (4,08)	0,29 (6,56)	3,27 (0,52)		
d/Y	-0,066 (0,94)	-0,045 (0,69)	-1,13** (1,3,16)	-0,0146** (3,04)	2,29** (19,53)	-0,456** (5,14)	0,0259 (0,34)	-0,14 (1,05)	-0,55** (2,89)	-0,0143** (2,75)	2,42** (16,73)	2,42** (16,73)	-0,604** (4,62)	0,389** (3,24)	0,24** (2,35)	0,24** (2,35)	-1,248** (9,81)	-0,014 (1,77)	-0,014 (1,77)	0,178 (0,17)	0,03 (0,22)	0,178 (0,17)	0,03 (0,22)	-0,02		
S/Y	0,241** (6,00)	0,214** (5,80)	0,0673 (1,84)	0,313** (6,04)	0,229** (6,12)	0,17 (3,37)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	-0,0351 (1,01)	0,467** (7,43)	0,394** (5,88)	0,29** (5,24)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,109** (4,69)	0,472** (5,42)	
Log (INF/M)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	-1,986** (4,51)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	0,0706** (3,59)	
d/Y	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	-0,473** (5,08)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	0,344** (6,69)	
X/Y	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	3,981** (5,90)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	-1,491** (8,34)	
OFF/Y	-0,002 (0,04)	-0,0045 (0,09)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)	0,063 (1,06)									
Log (NIC)	-2,095 (8,46)	7,3** (6,14)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)	-4,51** (8,02)									
Log (renta per cápita de 1969)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	-5,29** (4,36)	
Log (PCPI)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	0,523* (2,99)	
OPEN	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	-0,127** (4,90)	
TREND	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	-0,323** (29,44)	
DAW/Y	0,305 (2,4)	0,363 (2,91)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)	0,711** (4,58)									
d/Y <sub>w</sub>	0,473* (3,22)	0,639** (4,29)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)	0,254 (1,47)									
Log Y	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	1,876 (1,04)	
L Red	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	0,00033* (4,80)	
R <sup>2</sup>	0,28	0,3	0,85	0,68	0,98	0,13	0,82	0,38	0,38	0,86	0,55	0,98	0,32	0,72	0,39	0,39	0,84	0,79	0,96	0,43	0,71	0,46	0,39	0,39		
F	4,7	2,36	18,47	4,75	3,54	1,61	3,55	1,21	0,26	1,17	0,36	0,6	0,45	5,59	2,99	2,32	4,54	1,59	1,28	0,42	0,42	1,88	1,88			

Estimado por mínimos cuadrados bietápico. Para las definiciones y las fuentes, véase Cuadro 3 y Anexo B, respectivamente.

Las cifras entre paréntesis bajo los coeficientes corresponden a los estadísticos t.

\* Significatividad del 5 por 100.

\*\* Indica una significatividad del coeficiente del 1 por 100.

del país (como un indicador empíricamente efectivo, de los «intereses del donante»). También hemos incluido dos variables que captan la capacidad del destinatario de la ayuda para generar crecimiento endógeno: los ratios de ahorro, exportaciones y productividad del trabajo. Los signos podrán ser positivos o negativos dependiendo de si los donantes persiguen recompensar o penalizar el que los países se apoyen en sus propias fuerzas. Una tendencia temporal capta los cambios determinísticos en el presupuesto de ayuda mundial. La especificación de la ecuación del ahorro [7b] está inspirada en el trabajo empírico de Ogaki et al. (1996), que sugiere que el ratio de ahorro en los países en desarrollo se ve influido (entre otras variables) por la renta per cápita, el ratio de exportaciones, el ratio de la ayuda y el tamaño del país. Se ha encontrado que la renta per cápita no era significativa y se la ha excluido.  $OFF/Y$  (el ratio de capital comercial sobre PIB) se ha incluido por motivos similares a la ayuda, aunque el hecho de que haya que devolver estos fondos pueda ser otro estímulo para el ahorro. La ecuación de mortalidad [7c] sugiere que la mortalidad infantil se verá influida por el nivel de renta y crecimiento, la ayuda y una tendencia temporal (Mosley y Hudson, 1996). Por último, el ratio de exportaciones [7d] se ve influido por la renta per cápita y la medida de la apertura de Sachs y Warner (1995). En cualquier caso, siempre que se ha incluido la renta per cápita (INCPC) en una ecuación, también se ha introducido una tendencia temporal, para tener en cuenta los cambios en las expectativas respecto a lo que es un «nivel de vida aceptable».

### 3. Resultados empíricos

Para contrastar el modelo, se ha utilizado una serie de datos anuales combinados para el periodo 1969-1995. Dada la probable existencia de simultaneidad, se ha llevado a cabo una estimación ponderada por mínimos cuadrados bietápicos, utilizando las variables instrumentales recogidas en las ecuaciones [5] y [7a]-[7d]<sup>2</sup>.

<sup>2</sup> Se ha utilizado el comando PANEL del RATS para realizar las regresiones. Este comando pondera las regresiones por la varianza del error de cada país. La estimación por efectos aleatorios no resulta adecuada debido a: (i) las diferencias en el número de observaciones disponibles por país y (ii) el elevado número de países incluidos en la muestra.

Los resultados aparecen en el Cuadro 4. Considerando todo el periodo de la muestra en su conjunto, el impacto directo de la ayuda sobre el crecimiento es negativo, aunque no significativo al nivel del 10 por 100, confirmando así las conclusiones a las que llegaban Boone, Dollar y Burnside y otros autores (véase el Cuadro 1)<sup>3</sup>.

No obstante, un punto crucial de nuestro argumento es que este efecto puede cambiar a lo largo del tiempo como consecuencia de variaciones en cualquiera de los parámetros estructurales que vinculan la ayuda y los objetivos de la política. Para contrastar si, en realidad, se ha producido esta circunstancia, se ha dividido la muestra en dos subperiodos, 1969-80 y 1981-95. Se ha elegido 1980-81 como línea divisoria para señalar el inicio de la crisis económica y financiera mundiales (y los consiguientes cambios de la estructura de la ayuda). En ese momento comienzan a tener lugar dos hechos:

(i) debido a la crisis económica y a la consiguiente desaparición de los presupuestos de inversión pública con financiación nacional, se produjo una drástica reducción de la posibilidad de desvío de la ayuda hacia usos no productivos por parte de los países receptores, y (ii) la concesión de ayuda empezó a estar condicionada a la realización de reformas, en un intento de aumentar su eficacia (Landell-Mills, 1981; Stern, 1983; Mosley et al., 1995). Los tests de Chow (esto es, los estadísticos F del Cuadro 4) indican que, no sólo esta regresión, sino también todas las demás excepto la de las exportaciones, exhiben una variación en los parámetros entre estos dos subperiodos a un nivel del 1 por 100 de significatividad.

<sup>3</sup> Para asegurarnos de la relación existente entre nuestros resultados y las conclusiones de estos autores, replicamos exactamente las ecuaciones de regresión múltiple estimadas por Boone y por Dollar y Burnside sobre el periodo elegido por ellos, utilizando la estimación de mínimos cuadrados bietápicos con los mismos instrumentos. Las cifras que obtuvimos diferían muy poco, en porcentaje, de las que ellos habían calculado. Para la ecuación de BOONE (1994), nuestra estimación de la eficacia de la ayuda durante el periodo 1970-1990 fue de 0,03 frente al 0,00 propuesto por Boone. Para la ecuación de DOLLAR y BURNSIDE (1997), nuestra estimación fue -0,07. A la vista de estos resultados, parece evidente que no existe una relación significativa entre ayuda y crecimiento para el periodo 1970-1992, considerado en su conjunto.

Los resultados de las regresiones para estos subperiodos se muestran también en el Cuadro 4. Concentrándose de nuevo en la relación existente entre ayuda y crecimiento económico, se puede observar que durante el primer periodo (segunda fila, octava columna) el impacto directo de la ayuda sobre el crecimiento fue manifiestamente no significativo, con un estadístico *t* de sólo el 0,36. Sin embargo, para el segundo período (segunda fila, décimoquinta columna) es positivo y significativo al nivel del 1 por 100, con un estadístico *t* del 3,24<sup>4</sup>.

De forma semejante, el impacto directo de la ayuda sobre la inversión aumenta del -0,60, altamente significativo (segunda fila, décimocuarta columna) a + 0,18, no significativo (segunda fila, columna vigésimoprimer): ciertamente, se trata de un impacto débil, aunque mejor que el coeficiente de 0,02 de ayuda sobre la inversión correspondiente al período 1970-1990 que cita Boone.

Por último, el coeficiente de regresión de la ayuda sobre la mortalidad infantil es significativamente negativo (para un nivel de significatividad del 1 por 100), en oposición a los resultados obtenidos por Boone (1996:312), para quien el impacto de la ayuda sobre la mortalidad no es significativo. Con todo, hay que señalar dos aspectos fundamentales. En primer lugar, los datos sobre mortalidad son especialmente débiles; de hecho, para muchos años se trata de meras interpolaciones entre estimaciones de informes realizados, en media, cada cuatro años<sup>5</sup> (Mos-

ley y Hudson, 1997: Apéndice). En segundo lugar, la mortalidad está inversamente relacionada con la renta per cápita (columna octava del Cuadro 4) y, por consiguiente, cualquier movimiento hacia un impacto positivo de la ayuda sobre el crecimiento del tipo detectado en la segunda fila del Cuadro 4 se transformará automáticamente en efectos negativos de la ayuda sobre la mortalidad.

Una vez realizadas las estimaciones, hay que determinar si los resultados son robustos respecto a la estructura de retardos y dentro de las submuestras del conjunto mundial de países analizado.

#### Estructura de retardos

En el Cuadro 4, la variable ayuda se ha calculado como una media de los flujos de los cinco años anteriores; se trata de una determinación arbitraria del período sobre el que influiría la ayuda, al igual que lo era la definición empleada por Boone (1996) como una media de los flujos de ayuda durante los diez años anteriores. En trabajos anteriores (Mosley et al., 1987; Mosley y Hudson, 1996) se experimentó con un conjunto de estructuras de retardos alternativas, que varían desde uno hasta 17 años para tasas de crecimiento analizadas por décadas, empleando las estimaciones del Banco Mundial del período en el que tienen lugar los proyectos financiados a través de la ayuda. Queremos ahora comparar los resultados obtenidos gracias a este planteamiento con el lógicamente superior de especificar los flujos de ayuda a través de un retardo de Almon en el que los datos determinan una estructura de retardos de

<sup>4</sup> El efecto total, directo e indirecto, de la ayuda sobre el desarrollo es bastante menor que el efecto directo, +0,09 por 100, debido a los continuos efectos negativos de la ayuda sobre el ahorro (GRIFFIN, 1970; WHITE, 1992) y, en consecuencia, sobre el crecimiento (segunda fila, décimosexta columna; no obstante, sigue siendo positivo).

<sup>5</sup> La falta de consistencia de los datos sobre mortalidad debería tenerse en cuenta en la evaluación de la regresión de cualquier ecuación que incluya la mortalidad infantil como variable. Las tres series más importantes (el informe *State of the World's Children* de UNICEF, el Informe sobre el Desarrollo Mundial y las *World Tables* del Banco Mundial) presentan discrepancias, en algunos casos en el punto de partida: por ejemplo, la mortalidad infantil en Mozambique para 1981-85 está sujeta a una reducción del 21 por 100 de acuerdo con las series del Banco Mundial y a un incremento del 34 por 100 según los datos de UNICEF. Además, a menudo existen lagunas de más de cinco años en todas las series, debido a la práctica de obtener los datos sobre mortalidad infantil de informes periódicos que, por lo general, deben ser completados por interpolación. En el Cuadro 4 hemos utilizado sólo datos

de las *World Tables* del Banco Mundial, aunque se debe meramente a una cuestión de consistencia entre estas series y las obras con las que hemos trabajado y no porque consideremos que son necesariamente un indicador «mejor» de las tendencias de la mortalidad. Para los cuadros 12 y 13 de Mosley y Hudson (1997), se proponen datos alternativos sobre mortalidad procedentes de distintas fuentes y se presentan los tests de sensibilidad para seis países receptores que comparan la regresión de la ayuda sobre la mortalidad utilizando cada una de las series alternativas. Los resultados confirman ampliamente la relación existente en la regresión principal del Cuadro 4 para todos los países, sea cual sea la serie de datos empleada. La ayuda tiene un efecto negativo, aunque no siempre significativo, sobre la mortalidad.

diez años<sup>6</sup>. La suma de los coeficientes para la década de los 70, utilizando un enfoque del retardo de Almon, es menos 0,438, y significativa a un nivel del 5 por 100; mientras que, para el periodo transcurrido desde 1981, esta cifra es del 0,096, y significativa a un nivel del 1 por 100: un patrón de cambio temporal del coeficiente de eficacia de la ayuda estimado ( $F_3$ ) similar al que se observa en el Cuadro 4 para retardos simples de cinco años. La estructura de los retardos para el período más reciente muestra que el impacto inicial de la ayuda es fuertemente positivo, pasa a ser negativo tras dos años y, una vez más, vuelve a ser positivo a partir de los ocho años.

Selección de la muestra

Por último, en el Cuadro 5 analizamos la sensibilidad de nuestro resultado básico frente a variaciones en la muestra de países, des-

<sup>6</sup> ALMON (1995) propuso que dentro de una ecuación estándar de regresión múltiple:

$$Y_t = \alpha + \beta_0 X_t + \beta_1 X_{t-1} + \dots + \beta_s X_{t-s} \quad [i]$$

donde  $Y_t$  es la variable dependiente y  $X_t, \dots, X_{t-s}$  son valores retardados de una variable independiente (en este caso, ayuda y otros flujos financieros), el retardo entre  $Y_t$  y las variables retardadas  $X$  podía aproximarse a través de un polinomio de orden  $p$ :

$$\beta_i = \gamma_0 + \gamma_1 i + \gamma_2 i^2 + \gamma_p i^p \quad [ii]$$

Sustituyendo [ii] en [i] y reagrupando se tiene:

$$Y_t = \alpha + \sum_{i=1}^p \gamma_i \sum_{j=1}^s j^i X_{t-j} + \gamma_0 \sum_{j=0}^s X_{t-j} \quad [iii]$$

De esta forma, el retardo de Almon puede ser estimado construyendo  $(p+1)$  variables iguales a los términos que multiplican a los coeficientes  $\gamma_i, i=1, \dots, p$ , incluyéndolas en la regresión y utilizando las estimaciones de los coeficientes  $\gamma_i$  para obtener estimaciones de la estructura de retardo a través de la ecuación (ii). En lo que sigue emplearemos polinomios de cuarto orden y, de acuerdo con el trabajo anterior sobre la estructura de los retardos de los proyectos realizados por el Banco Mundial (véase MOSLEY, HUDSON y HORRELL, 1987: 630), definiremos el parámetro  $s$ , esto es, el número máximo de períodos sobre los que influyen los flujos financieros internacional, igual a diez años. También establecemos una restricción de punto final, especificando que el valor del coeficiente de retardo en el período  $s+1$  es igual a cero.

CUADRO 5  
VARIACIONES DE LA EFICACIA DE LA AYUDA POR REGIONES

Periodo	Africa (n = 29)	Asia (n = 16)	América Latina y Caribe (n = 18)
1960-1970 .....	-0,0104 (0,27)	0,09 (1,31)	0,017 (0,06)
1970-1983 .....	-0,09 (0,63)	0,46* (2,03)	0,01 (1,19)
1981-1993 .....	0,05 (1,69)	0,67* (2,49)	0,23* (2,02)

FUENTE: Para 1960-83, MOSLEY, HUDSON y HORRELL, 1987; para 1981-93, fuentes especificadas en el Cuadro 4.

componiendo la muestra básica de 74 países en grupos correspondientes a África, América Latina y Asia (la concesión de ayudas a Europa del Este comienza demasiado tarde para permitir la posibilidad de investigaciones econométricas). Hemos encontrado que la ayuda destinada a África tiende a tener una eficacia menor que en cualquier otra parte; aun así, aumenta a lo largo del tiempo, tal y como ocurre en los otros dos continentes en vías de desarrollo.

4. Interpretación

De acuerdo con las pruebas presentadas en el Cuadro 4, si se consideran los años anteriores al comienzo de los ochenta y el período inmediatamente posterior, se observa que la eficacia de la ayuda con relación al crecimiento ha aumentado casi con certidumbre. ¿Por qué? El análisis realizado en el apartado 2 nos ofrece ciertas indicaciones. Un examen del coeficiente  $\beta_3$  de forma reducida para la ayuda sobre el crecimiento (véase [6] y también ecuación [B28] del Anexo B) sugiere que los parámetros clave para entender la eficacia de la ayuda son (i) el impacto de la ayuda sobre el ahorro,  $\beta_{19}$ , (ii) el impacto de la ayuda sobre la inversión pública o «efecto fungibilidad»,  $\beta_{13}$ , (iii) el impacto de la presión del donante sobre la política del receptor,  $\beta_{26}$ . Esto mide sólo la derivada parcial, o efectos directos de la ayuda sobre el crecimiento; el examen de la derivada total [6a] exige que añadamos un nuevo factor (iv) el impacto de la

ayuda sobre el capital humano a través de la tecnología y el know-how importados, <sup>7</sup>. Por lo tanto, en lo que sigue, comprobaremos la hipótesis de que los cambios en la eficacia de la ayuda pueden explicarse a partir de variaciones en estos parámetros clave.

(i) El «efecto ahorro» ( <sub>19</sub>). Una de las regularidades empíricas más fiables dentro la bibliografía sobre ayuda es un coeficiente negativo de la ayuda sobre el ahorro (Griffin, 1971; White, 1992; Cuadro 4 de este artículo). Este hecho también se repite en este trabajo, aunque la intensidad de la relación se reduce por la inclusión de los logaritmos de la renta per cápita y el PIB en las regresiones. En el Cuadro 4, el impacto estimado de la ayuda sobre el ahorro es significativo y negativo en ambos subperíodos, haciéndose, de hecho, más negativo en el segundo subperíodo. Por ello, es probable que cualquier mejora de la eficacia de la ayuda procedente de esta fuente sea reducida.

(ii) La inversión pública o efecto «fungibilidad» ( <sub>13</sub>). Carecemos de pruebas generalizada a sobre la tendencia temporal de la fungibilidad —de aquella situación en la que las autoridades aprovechan la oportunidad de asignar ayuda destinada a inversión a objetivos de consumo— a lo largo del tiempo<sup>8</sup>. Sin embargo, hay una tendencia que afecta a la fungibilidad a lo largo del tiempo entre un gran número de los países más pobres recep-

<sup>7</sup> De la ecuación [6a], la eficacia de la ayuda se describe como:

$$\frac{d(dY/Y)}{d(A/Y)} = \frac{\{[\delta_1 + \delta_2 \alpha_{23}][1 - \alpha_{13}] \alpha_5 / \alpha_1 + \alpha_{16} \alpha_7 \alpha_{24} \alpha_{19} + \alpha_{25} \alpha_{26}\}}{(1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 \alpha_1)} + \delta_4 \alpha_{29}$$

Por lo tanto, puede producirse un cambio en la eficacia de la ayuda por cambios en cualquiera de los parámetros de comportamiento que aparecen en la expresión anterior. Sin embargo, algunos de ellos, por ejemplo los parámetros de la función de bienestar  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  y  $\alpha_5$  y los de la función de producción, en concreto  $\alpha_{24}$  y  $\alpha_{27}$ , no pueden estimarse directamente a partir de los datos disponibles. Por este motivo, se ha centrado nuestra investigación sobre las razones para el crecimiento de la efectividad de la ayuda a lo largo del tiempo en los restantes coeficientes de la forma reducida,  $\alpha_{17}$ ,  $\alpha_{11}$ ,  $\alpha_{22}$  y  $\alpha_{28}$ .

<sup>8</sup> Un análisis reciente sobre la fungibilidad, realizado por FEYZIOGLU et al. (1996) sostiene que el desvío del empleo de la ayuda para propósitos diferentes de los definidos por los donantes es todavía importante entre los países en desarrollo, en especial en los sectores energético, agrícola y educativo. Aun así, en este trabajo no se analiza la tendencia temporal de la fungibilidad, ni se desagrega entre grupos de países.

CUADRO 6  
PAISES RECEPTORES:  
FLUJOS DE AYUDA EXTERNA  
(En % del gasto público de capital)

	1969-80	1981-92
Flujos de ayuda (en % del PIB)		
Africa .....	3,5	13,4
Todos los países de renta baja .....	3,1	3,3
Flujos de ayuda (% del gasto público en desarrollo)		
Africa .....	77,8	138,0
Todos los países de renta baja .....	25,8	44,5
Coeficiente de la regresión de la ayuda sobre la inversión		
Todos los países de renta baja de la muestra .....	-0,115 (3,51)	-0,07 (3,59)

FUENTE: OCDE, Development Cooperation: Efforts and Policies of the Members of the Development Assistance Committee: 1993 Report (Paris, 1994), cuadros 39 y 49; FMI, Government Finance Statistics Yearbook; última fila del cuadro 4 de este artículo.

tores de ayuda. Esta indica que el ratio de ayuda sobre el gasto público en desarrollo aumentó drásticamente en la década de los ochenta como consecuencia del abandono de los bancos comerciales y de un gran número de empresas multinacionales de la financiación de la inversión en los países en desarrollo más pobres durante la crisis de la deuda (Cuadro 6). A medida que la ayuda, en la mayor parte de Africa y otros de los países más pobres, se trasladaba de una situación en la que estaba financiando la mayor parte del gasto público en desarrollo a otra en la que financiaba todo el presupuesto público para desarrollo y una gran parte del presupuesto regular, el «alcance de la fungibilidad» —es decir, los ingresos públicos conseguidos dentro del país y destinados a proyectos de desarrollo que la ayuda permite que pasen a otros usos— se desvaneció por completo. En otras palabras: la capacidad de los gobiernos más pobres de dedicar el dinero de la ayuda al consumo desapareció por completo en los países menos desarrollados debido a la crisis de la deuda y a la consiguiente retirada de los bancos comerciales de dichos países. Tal y como puede observarse en el Cua-

dro 6, el coeficiente de regresión parcial, <sup>13</sup>, de la ayuda sobre la inversión pública es persistentemente negativo, aunque resulta menos negativo para la década de los ochenta. Nuestra hipótesis es que este hecho es, al menos en parte, una respuesta a la reducción del alcance de la fungibilidad que se observa en la parte superior del Cuadro 6.

(iii) El «efecto del diálogo de la política» ( <sup>26</sup> ). A comienzos de la década de los ochenta, la gran esperanza de los donantes era que al comprometer una proporción cada vez mayor de la ayuda en financiar programas condicionados a reformas de la política económica, aumentaría la eficacia de dicha ayuda (Stern, 1983; Landell-Mills, 1981). La lógica de esta medida era que la condicionalidad podría inducir a los gobiernos de los países receptores a adoptar medidas de política económica (como la flexibilidad de los tipos de cambio y el libre movimiento de los precios agrícolas) que aumentasen la tasa de rendimiento del capital y les llevasen más cerca de su curva de posibilidades de producción. ¿Ha ocurrido esto? Algunas investigaciones previas (World Bank, 1988, 1990, 1992; Mosley, Harrigan y Toye, 1991: cap. 8) han señalado la influencia, sólo moderadamente positiva, de la condicionalidad sobre los resultados económicos, debido a las dificultades políticas para persuadir a los receptores de que adopten las medidas recomendadas, unido posiblemente al problema de encontrar las recetas políticas correctas<sup>9</sup>. Sin embargo, en un estudio reciente, Burnside y Dollar (1997) encuentran que el crecimiento no está correlacionado con la ayuda durante el periodo 1970-1993, aunque sí lo está con el producto de la ayuda y la calidad de la política económica, definida como la media de la inflación, el déficit público y el índice de apertura de Sachs-

<sup>9</sup> Este resultado se ha obtenido con el empleo de varias metodologías alternativas. Por ejemplo, en WORLD BANK (1988, 1990), utilizando una metodología de «grupo de control», encuentran que no existen diferencias significativas entre las tasas de crecimiento de los países que «ajustan» y las de los que «no ajustan». MOSLEY, HARRIGAN y TOYE (1995) emplean, en el capítulo 7, un análisis de regresión y concluyen que el efecto del cumplimiento de las condiciones es positivo, mientras que el impacto del dinero vinculado a préstamos condicionales es negativo, con lo que el efecto global es neutral.

CUADRO 7

82 PAISES RECEPTORES DE AYUDA:  
INDICADORES DE POLÍTICA,  
1969-80 Y 1981-96

Período	Inflación	Apertura	Precio pagado a los agricultores como ratio del precio de exportación
1969-1980	17,3	0,13	0,48
1981-1996	37,1	0,62	0,53

FUENTES Y DEFINICIONES: la inflación es la tasa media anual para los países en vías de desarrollo, tal y como se especifica en las sucesivas ediciones del World Economic Outlook; la apertura es el porcentaje de países clasificados como abiertos para la mayor parte del período, como aparece en SACHS y WARNER (1995); el ratio de los precios pagados a los agricultores sobre los precios de exportación está recogido en CLEAVER (1993).

Warner<sup>10</sup>. La inferencia obtenida en ese estudio es que «la ayuda tiene un efecto positivo sobre el crecimiento en aquellos países en desarrollo que aplican unas políticas fiscales, monetarias y comerciales adecuadas» (Dollar y Burnside, 1997: resumen). Dado el enorme volumen de las reformas económicas realizadas entre el período anterior a 1980 y el período actual en los países receptores de ayuda, parecería natural atribuir al menos una parte de la mejora de la eficacia de la ayuda a la influencia del diálogo político. La medida de la calidad de la política elegida de Burnside y Dollar no es en absoluto incuestionable: por ejemplo, contiene dos indicadores de la calidad de la política macroeconómica que están fuertemente correlacionados (la tasa de inflación y el déficit público) y no incluye la distorsión del nivel de precios en la agricultura, una variable de la política en la que se ha centrado con gran énfasis el Banco Mundial desde la publicación del informe *Accelerating Development in Sub-Saharan Africa* en 1980. Con todo, la experimentación con un conjunto de indicadores (Cuadro 7) confirma que la política microeconómica mejoró entre ambos períodos (un pequeño aumento en los incentivos a los agricul-

<sup>10</sup> BURNSIDE y DOLLAR (1997), Cuadro 4, sugieren que este resultado sólo se mantiene estrictamente cuando se excluyen los países de renta media, aunque este inconveniente no plantea problemas, ya que la mayor parte de la ayuda está destinada a los países más pobres.

CUADRO 8

ANÁLISIS DE REGRESIÓN SOBRE  
LOS DETERMINANTES DE LA EFICACIA  
DE LA AYUDA

Variable dependiente: eficacia de la ayuda en el período 1981-96 como % de la eficacia de la ayuda en 1969-81

Coefficientes de regresión sobre las variables independientes	t-ratio	
Constante	-0,22	1,03
Ahorro	-0,052	0,075
Fungibilidad	0,09	1,98
Apertura	0,50	2,89
Asistencia técnica	0,26	1,54

## NOTAS:

1. Análisis por mínimos cuadrados ordinarios, tamaño de la muestra: 27,  $R^2 = 0,49$ .

2. Definiciones de las variables y fuentes:

Eficacia de la ayuda. Coeficiente de regresión de la ayuda sobre el crecimiento,  $\beta_3$ , para cada país, calculado a partir de la estimación de la ecuación [6] por métodos de series temporales para el período 1969-96. Fuentes del Cuadro 4.

Ahorro. Porcentaje que corresponde al ratio del ahorro sobre el PIB de 1995 respecto al ratio del ahorro sobre el PIB de 1980.

Fungibilidad (desvío de la ayuda): Coeficiente medido de la ayuda sobre la inversión, para cada país (período 1981-96, como ratio del período 1969-81), calculado por métodos de series temporales para la muestra de países que se cita más abajo, para el período 1969-1996. Fuentes del Cuadro 4 (Obsérvese que, técnicamente, se trata de una medida de la ausencia de fungibilidad, es decir, de la proporción de ayuda que se utiliza para los fines establecidos.)

Apertura: Variable ficticia, calculada de SACHS y WARNER (1995): tomará el valor 1 si el país analizado ha pasado de «cerrado» a «abierto» durante el período 1981-96, y el valor 0 en cualquier otro caso.

Asistencia técnica: Proporción de la asistencia técnica dentro de la ayuda de los donantes OCDE a cada país: 1981-96 como porcentaje de 1969-81. FUENTE: OCDE, Geographical Distribution of Financial Flows to Less Development Countries, varios números.

Muestra de países: Bangladesh, Burkina Faso, Camerún, India, República Centroafricana, Costa de Marfil, Malí, Mauricio, Níger, Sudán, Kenia, Uganda, Tanzania, Malawi, Zambia, Mozambique, Nigeria, Indonesia, Ghana, Gambia, Ruanda, Togo, Zimbabue, Benín, Burundi, Jamaica, Papúa Nueva Guinea. Se trata de la muestra utilizada en MOSLEY y HUDSON (1996).

FUENTE: BANCO MUNDIAL, World Development Report 1997, Cuadro 13.

tores a través de los precios agrícolas y un incremento muy fuerte de la apertura), aun cuando la política macroeconómica (la tasa de inflación) no lo hiciese<sup>11</sup>; y hay algunas razones para atribuir parte de la mejora de las políticas a la ayuda, puesto que ésta estuvo condicionada a medidas y cambios institucionales diseñados precisamente para eliminar estas distor-

<sup>11</sup> Posteriormente, a partir de principios de los años noventa) la inflación también ha experimentado drásticas reducciones en los países en desarrollo.

siones. Esta mejora de la política microeconómica parece desempeñar una función importante en el incremento del ratio global «ayuda directa-eficacia» <sup>3</sup>.

(iv) El «efecto sobre el capital humano» <sup>29</sup> Por último, examinamos el impacto potencial de la ayuda sobre la acumulación de capital humano,  $H$ , y, de esta forma, sobre el progreso tecnológico y también su efecto indirecto sobre la función de producción a través de la introducción de especialistas y técnicas del exterior. En el Cuadro 2 se observa que ha habido un aumento considerable y duradero de la proporción de los fondos de ayuda que los donantes destinan a asistencia técnica; esta circunstancia es aplicable no sólo a los donantes que aparecen en el cuadro sino a todos los países de la OCDE, que aumentaron su participación en asistencia técnica dentro del presupuesto total de ayuda del 26 por 100 al 33 por 100 entre 1971 y 1992 (OCDE, 1994: apéndice cuadro 2, pág. 156). Si, como sostienen Barro (1990) y otros muchos autores de la «nueva teoría del crecimiento», el mercado de formación técnica y crédito para financiarla presentan imperfecciones en los países en vías de desarrollo, entonces la ayuda, en especial la destinada a los más pobres de estos países, puede ser necesaria para llenar ese vacío y el hecho de que, en la actualidad, esta ayuda esté, en apariencia, ocupando una proporción cada vez mayor de los presupuestos de los donantes puede ser parcialmente responsable del cambio de signo aritmético del parámetro <sup>29</sup> y de la mayor eficacia medida de la ayuda.

## 5. Conclusiones

Consideramos que existen pruebas robustas para afirmar que, aproximadamente a comienzos de los años ochenta, se produjo una ruptura estructural en la relación existente entre la ayuda y el crecimiento, lo que ha aumentado la eficacia de la ayuda durante el período posterior a la segunda crisis del petróleo. Esta ruptura puede deberse, en principio, a cambios en cualquiera de los coeficientes de la ecuación en forma reducida de la eficacia de la ayuda, en especial a aquellos que corresponden a la fungi-

bilidad de la ayuda ( $\beta_{13}$ ) y al efecto de la ayuda sobre el ahorro ( $\beta_{19}$ ), la política ( $\beta_{26}$ ) y el capital humano ( $\beta_{29}$ ). Un análisis informal de la tendencia de estos parámetros indica que las variaciones de todos ellos, excepto el que corresponde a la tasa de ahorro, están correlacionados con la mejora en la eficacia de la ayuda y que, por esta razón, pueden haber contribuido a ella, pero que no es así en el caso del primero, el ahorro. Esta circunstancia reclama la realización de una investigación adecuada; desgraciadamente, esto no es posible para la mayor parte de los países incluidos en la parte principal de nuestro trabajo, ya que varios de los parámetros mencionados, en especial la fungibilidad y la propia eficacia de la ayuda, requieren datos no publicados y muy específicos de los países, que sólo podrían obtenerse a través de informes o entrevistas en cada país. Sin embargo, tenemos este tipo de datos específicos de los países para un conjunto de 27 países que reciben ayuda de la Comisión Europea (véase Mosley y Hudson, 1996), los cuales se han empleado para confeccionar el Cuadro 8. Los resultados confirman ampliamente nuestra intuición: el ratio del ahorro no está correlacionado de manera significativa con la eficacia medida de la ayuda, mientras que el ratio de asistencia técnica, fungibilidad y apertura, en este orden, están correlacionados más significativamente; en concreto, la última de estas tres variables a un nivel de significatividad del 1 por 100. Tomada por separado, la variable ficticia correspondiente a la apertura «explica» (a través del estadístico  $R^2$ ) el 46 por 100 de la varianza cruzada entre países para la eficacia de la ayuda con un estadístico  $t$  del 4,63, mientras la reducción de la fungibilidad y la asistencia técnica «explican» por sí solas únicamente el 21 por 100 y el 26 por 100 respectivamente.

Estos resultados parecen confirmar la idea de Dollar y Burnside de que la ayuda tan sólo sirve si las políticas complementarias son adecuadas, aunque no existe consenso respecto a qué políticas son las «correctas» en cada país. Además, y a pesar de los tests de significatividad, no debe concluirse demasiado de una regresión basada únicamente en 27 países. Hay que recordar que, incluso sobre nuestra ecuación preferida, aproximadamente algo más de la mitad de la varianza en la eficacia de la ayuda permanece sin explicar por los factores que hemos señalado. Es

necesario realizar un trabajo adicional de estudio de casos por países para ampliar la muestra y establecer qué medidas maximizan la eficacia de la ayuda en cada país receptor. Sin embargo, creemos que ya no es posible afirmar que la mayor parte de la ayuda es desperdiciada ni que los donantes carecen de armas frente al problema de riesgo moral inherente. En la actualidad, existen estas armas, en forma de voz (condicionalidad) y salida, y otras que han surgido de la propia adversidad económica a través de la reducción del alcance de la fungibilidad y que, de acuerdo con las pruebas de nuestra investigación, comienzan a ser efectivas<sup>12</sup>. Irónicamente, esta mejora se observa cuando la ayuda comienza a reducirse: para los donantes de la OCDE en conjunto ha caído del 0,33 por 100 al 0,22 por 100 del PIB entre 1992 y 1997 (Randel y German, 1998:7), impulsada, sin duda, hacia abajo, no sólo por el final de la guerra fría sino también por la «fatiga del donante» ante el miedo de que nunca llegue a ser efectiva. Se necesitan más «buenas ideas», de acuerdo con la frase de Summers, para garantizar que los flujos de ayuda que se mantienen (unos 60.000 millones de dólares por año) desempeñen una función cada vez mayor a la hora de capacitar al mundo en desarrollo para su crecimiento y de aliviar la miseria del más de mil millones de personas que viven por debajo del umbral de pobreza.

### Referencias bibliográficas

- [1] ALESINA, A. y DOLLAR, D. (1998): «Who Gives Foreign Aid to Whom and Why», NBER Working Paper 6612, Washington D.C.
- [2] BARRO, R. (1990): «Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth», *Journal of Political Economy*, volumen 98, número 5, S103-S125.
- [3] BOONE, P. (1996): «Politics and the Effectiveness of Foreign Aid», *European Economic Review*, volumen 40, páginas 289-329
- [4] CASSEN, R. (1994): *Does Aid Work?* 2.ª edición, Oxford: Oxford University Press.

---

<sup>12</sup> Los signos actuales de un aumento sostenible (desde 1994) de la actividad económica en África, el continente que más ayuda recibe (FISCHER et al., 1998), respaldan nuestra creencia de que la mejora de la eficacia de la ayuda que sostiene este artículo e mantenga probablemente a largo plazo.

- [5] CLEAVER, K. (1993): «A Strategy to Develop Agriculture in Sub-saharan Africa an a Focus for the World Bank», *World Bank Technical Paper 203*, Washington D.C.
- [6] BURNSIDE, C. y DOLLAR, D. (1997): «Aid, Policies and Growth» original no publicado, Banco Mundial. Washington D.C.
- [7] FEYZIOGLU, T.; SWAROOP, V. y MIN ZHU (1996): «The Impact of Foreign Aid on Public Spending», manuscrito, próximo a publicarse en *World Bank Economic Review*, World Bank Policy Research Department.
- [8] GRIFFIN, K. (1971): «Foreign Capital, Domestic Savings and Economic Development», *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, volumen 32, páginas 99-112.
- [9] HADJIMICHAEL, M. T. et al. (1995): «Sub-Saharan Africa: Growth, Savings and Investment, 1986-93», *Occasional Paper 118*, FMI, Washington D.C.
- [10] HANSEN, H. y TARP, F. (1998): «Aid Effectiveness Disputed», original no publicado. Universidad de Copenhague.
- [11] LANDELL-MILLS, P. (1981): «Structural Adjustment Lending: Early Experience», *Finance and Development*, volumen 18, enero, páginas 17-21.
- [12] LENSINK, R. y WHITE, H. (1999): «Assesing Aid: A Manifesto for Aid in the 21<sup>st</sup> Century», original no publicado, Universidad de Groningen e IDS Sussex. Versión en castellano en este mismo volumen.
- [13] MOSLEY, P.; HUDSON, J. y HORRELL, S. (1987): «Aid, the Public Sector and the Market in Less Developed Countries», *Economic Journal*, volumen 97, páginas 616-642.
- [14] MOSLEY, P.; HARRIGAN, J. y TOYE, J. (1995): «Aid and Power», 2.<sup>a</sup> edición, 2 volúmenes, Londres: Routledge.
- [15] MOSLEY, P. y HUDSON, J. (1996): «Effectiveness of Overseas Aid Flows», estudio preparado para DG8, Comisión de las Comunidades Europeas, Bruselas.
- [16] MOSLEY, P. y HUDSON, J. (1997): «Aid Effectiveness: Tests for the Robustness of Macro-relationships», informe no publicado elaborado para la UK Overseas Development Administration, marzo.
- [17] OCDE (1994): *Development Cooperation: Efforts and Policies of Development Assistance Committee*, Informe de 1993.
- [18] OSTRY, J. et al. (1996): «Saving Behaviour in Low and Middle-Income Economies», *FMI Staff Papers*, volumen 43, marzo, páginas 38-72.
- [19] PAPANEK, G. (1973): «Aid, Private Investment, Savings and Growth in Less Developed Countries», *Journal of Political Economy*, volumen 81.
- [20] SACHS, J. y WARNER, A. (1995): «Economic Reform and the Process of Global Integration», *Brookings Papers on Economic Activity*, número 1, páginas 1-118.
- [21] STERN, E. (1983): «World Bank Financing of Structural Adjustment», capítulo de la edición de J. WILLIAMSON, *IMF Conditionality*, Institute for International Economics, Washington D.C.
- [22] WHITE, H. (1992): «The Macroeconomic Impact of Development Aid: A Critical Survey», *Journal of Development Studies*, volumen 28, páginas 163-240.
- [23] WORLD BANK (1991): *World Development Report 1991*, Washington D.C.
- [24] WORLD BANK (1998): «Assesing Aid: What Works, What Doesn't and Why», Washington D.C.

## ANEXO A

## Muestra de países del Cuadro 4

Argelia	Etiopía	Liberia	Senegal	Zambia
Angola	Gabón	Libia	Seychelles	Zimbabue
Benin	Gambia	Madagascar	Sierra Leona	Chile
Botswana	Ghana	Malawi	Somalia	México
Burkina Faso	Guinea	Malasia	Sudán	Colombia
Burundi	Guinea-Bissau	Malí	Jordania	Bolivia
Camerún	China	Mauritania	Yemen	Perú
Rep. Centroafricana	India	Mauricio	Jamaica	Ecuador
Chad	Indonesia	Marruecos	Haití	Brasil
Comores	Bangladesh	Mozambique	Swazilandia	Panamá
Congo	Nepal	Namibia	Tanzania	Honduras
Costa de Marfil	Sri Lanka	Níger	Tailandia	Guatemala
Djibouti	Filipinas	Nigeria	Papúa Nueva Guinea	El Salvador
Egipto	Kenia	Pakistán	Túnez	Venezuela
Guinea Ecuatorial	Lesotho	Ruanda	Zaire	

ANEXO B

Derivación de la ecuación de ayuda al desarrollo

Empezamos por especificar una función de bienestar social, en forma de función de pérdidas cuadrática basada indirectamente en instrumentos del gobierno más que en el bienestar económico *per se*, que el gobierno pretende maximizar:

$$U = -(\alpha_1/2) (I_g - I_g^*)^2 - (\alpha_2/2) (T - T^*)^2 - (\alpha_3/2) (G_d - G_d^*)^2 - (\alpha_4/2) (G_{nd} - G_{nd}^*)^2 - (\alpha_5/2) (B - B^*)^2 \quad [B.1]$$

donde los valores deseados de las variables objetivo vienen definidos por las siguientes relaciones:

$$I_g^* = \alpha_6 Y + \alpha_7 I_p \quad [B.2]$$

(A mayor nivel de renta nacional (Y) y menor nivel de inversión privada ( $I_p$ ), mayor el objetivo de gasto en desarrollo del gobierno ( $I_g^*$ )).

$$T^* = 0 \quad [B.3]$$

(El gobierno desea minimizar la carga impositiva).

$$G_d^* = \alpha_8 Y \quad [B.4]$$

$$G_{nd}^* = \alpha_9 Y \quad [B.5]$$

A mayor nivel de renta nacional, mayor el nivel deseado de gasto recurrente  $G^*$ .

$$B^* = 0 \quad [B.6]$$

(El gobierno pretende minimizar el endeudamiento.)

(i) La restricción presupuestaria del gobierno

En primer lugar, está la restricción presupuestaria general de que todo gasto debe financiarse a través de impuestos (T), deuda (B) o entrada de flujos de ayuda internacional (A).

$$I_g + G_d + G_{nd} = T + B + A \quad [B.7]$$

y la limitación específica de que todo gasto recurrente debe financiarse mediante impuestos o ayuda y no con deuda.

$$G_d + G_{nd} = \alpha_{10} T + \alpha_{11} A \quad [B.8]$$

de donde:

$$I_g = B + (1 - \alpha_{12}) T + (1 - \alpha_{13}) A \quad [B.9]$$

Asimismo, suponemos que los ingresos impositivos son función de la renta:

$$T = \alpha_{14} Y \quad [B.10]$$

Esto puede extenderse fácilmente para cubrir el caso en el que las importaciones constituyen una importante fuente de ingresos impositivos, simplemente si vinculamos las importaciones a Y a través de una función lineal.

(ii) Crédito

Definimos el crédito como una función del ahorro nacional y de otros flujos financieros:

$$C = \alpha_{15} OFF + \alpha_{16} S \quad [B.11a]$$

y endogeneizamos el ahorro, haciendo que sea función de la ayuda, las exportaciones, otros flujos financieros y la renta, según el tratamiento recogido en Ostry et al. (1996);

$$S = \alpha_{17} + \alpha_{19}A + \alpha_{20}X + \alpha_{21}OFF + \alpha_{22}Y \quad [B.11b]$$

### (iii) Política, capital humano y función agregada de producción

En este punto entra en escena el «ajuste estructural» – los esfuerzos, o cualquier otra acción del gobierno para desplazar la curva de oferta agregada hacia el sudeste con objeto de reconciliar ajuste con crecimiento. Siguiendo el tratamiento de la inversión privada en Serven y Solimano (1992) y Oshikoya (1994), postulamos un «índice de la política del gobierno respecto al sector privado»  $\pi$ , que junto con el crédito disponible (C) y la inversión pública, influye en la inversión privada. Cuanto más estable sea la política macroeconómica del gobierno, mayor sea su control de la inflación y más favorable su actitud hacia la inversión extranjera, mayor será el nivel de  $\pi$ . Esto es similar a la especificación recogida, por ejemplo, en Athukorala y Rajapatira (1993).

$$I_p = \alpha_{23}I_g + \alpha_{24}C + \alpha_{25}\pi \quad [B.12]$$

A la luz de los persistentes esfuerzos de los donantes de ayuda durante los últimos 15 años a través, por ejemplo, de la condicionalidad en la política, para hacer que ésta, en los países en desarrollo, resulte más compatible con la inversión privada, hacemos que el parámetro de la política dependa de la ayuda y de otros flujos financieros:

$$\pi = \alpha_{26}A + \alpha_{27}OFF \quad [B.13]$$

La función de producción, en el espíritu de la «nueva teoría del crecimiento», liga la producción a la dotación tanto de capi-

tal humano como material; es el segundo, estimulado por los flujos de ayuda, el que determina el progreso técnico y, en consecuencia, genera rendimientos crecientes sobre el stock de capital humano.

$$Y = Y(K_g, K_p, H, W, \theta) \quad [B.14]$$

donde  $\theta$  es un parámetro de eficiencia que determina la posición de la producción respecto a la frontera de posibilidades de producción. Esto puede vincularse al «índice de distorsión» utilizado por el Banco Mundial y otros (Banco Mundial, 1983; Barro, 1991).

También suponemos que el parámetro de eficiencia  $\theta$  depende de la ayuda. La ayuda tiene muchos efectos indirectos (detallados en Mosley et al., 1987) algunos positivos (por ejemplo, cuando la ayuda reduce el precio de algunos productos agrícolas claves para la economía receptora) y otros negativos (como cuando la ayuda presiona al alza el precio de bienes no comercializables como el transporte o el cemento, que reduce a continuación la rentabilidad de las empresas que utilizan este input). A priori, la fortaleza relativa de estos efectos, y por tanto los signos del coeficiente de ayuda y de otros flujos financieros sobre la eficiencia,  $\alpha_{29}$  y  $\alpha_{30}$ , no pueden predecirse. Además, se supone que el crecimiento de la producción mundial ( $dY_w/Y_w$ ) tiene efectos sobre  $\theta$ . En parte, esto refleja factores de la demanda en un modelo que, por lo demás, es predominantemente de oferta, siendo  $dY_w/Y_w$  el principal factor exógeno determinante del crecimiento de las exportaciones y, en consecuencia, uno de los principales determinantes exógenos de la demanda efectiva. Por último, el progreso técnico, aproximado por una tendencia temporal, también está incluido en  $\theta$ .

$$d\theta = \alpha_{28} + \alpha_{29}A/Y + \alpha_{30}OFF/Y + \alpha_{31}dY_w/Y_w \quad [B.15]$$

Ahora establecemos un lagrangiano (L) y optimizamos la función de bienestar social (es decir, minimizamos la función de pér-

didada cuadrática restringida). Como ya se ha señalado, hay que considerar cuatro tipos de restricciones. En primer lugar, optimizamos sujeto a las restricciones presupuestarias [B.7] y [B.8] donde  $\lambda_1$  y  $\lambda_2$  son los respectivos multiplicadores lagrangianos.

$$\partial L / \partial I_g = -\alpha_1 (I_g - I_g^*) + \lambda_1 \quad [B.16]$$

$$\partial L / \partial G_{nd} = -\alpha_4 (G_{nd} - G_{nd}^*) + \lambda_1 + \lambda_2 \quad [B.17]$$

$$\partial L / \partial G_d = -\alpha_3 (G_d - G_d^*) + \lambda_1 + \lambda_2 \quad [B.18]$$

$$\partial L / \partial T = -\alpha_2 (T - T^*) - \lambda_1 - \lambda_2 \alpha_{10} = -\alpha_2 \alpha_{14} Y - \lambda_1 - \lambda_2 \alpha_{10} \quad [B.19]$$

$$\partial L / \partial B = -\alpha_5 (B - B^*) - \lambda_1 \quad [B.20]$$

De [B.4] y [B.18] obtenemos:

$$G_d = \lambda_2 / \alpha_3 + \lambda_1 / \alpha_3 + \alpha_8 Y \quad [B.21]$$

De [B.20] y [B.6] obtenemos:

$$\lambda_1 = -\alpha_5 B = -\alpha_5 [I_g - (1 - \alpha_{12}) T - (1 - \alpha_{13}) A] \quad [B.22]$$

y de [B.22], [B.17] y [B.5]

$$\lambda_2 = \alpha_5 B + \alpha_4 G_{nd} - \alpha_4 \alpha_9 Y \quad [B.23]$$

Ahora incorporamos una segunda restricción: el efecto agregado del capital, el trabajo y el parámetro de eficiencia  $\theta$ . El diferencial total de esta función es:

$$\begin{aligned} dY &= \partial Y / \partial K_g I_g + \partial Y / \partial K_p I_p + \partial Y / \partial W dW + \partial Y / \partial \theta d\theta = \\ &= \delta_1 I_g + \delta_2 I_p + \delta_3 dW + \delta_4 d\theta \end{aligned} \quad [B.24]$$

donde H ha sido incluido en W, ya que no tenemos un proxy empírico separado para esta variable, aunque tendrá su papel a la hora de discutir las implicaciones de los resultados empíricos. Ahora, de [B.16] y [B.2]:

$$I_g = \lambda_1 / \alpha_1 + \alpha_7 I_p + \alpha_6 Y = -\alpha_5 B / \alpha_1 + \alpha_7 I_p + \alpha_6 Y$$

Insertamos [B.12], [B.9] y [B.10] y obtenemos:

$$\begin{aligned} I_g &= -\alpha_5 [(I_g - (1 - \alpha_{12}) \alpha_{14} Y - (1 - \alpha_{13}) A) / \alpha_1 + \alpha_7 [\alpha_{23} I_g + \alpha_{24} C + \alpha_{25} \pi] + \\ &+ \alpha_6 Y = 1 / (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 / \alpha_1) \{ [\alpha_5 (1 - \alpha_{12}) \alpha_{14} Y / \alpha_1 + (1 - \alpha_{13}) \\ &\alpha_5 A / \alpha_1] + \alpha_7 [(\alpha_{24} (\alpha_{15} \text{OFF} + \alpha_{16} S) + \alpha_{25} \pi)] + \alpha_6 Y \} \quad [B.25] \end{aligned}$$

y de [B.12]

$$\begin{aligned} I_p &= \alpha_{23} / (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 / \alpha_1) \{ [\alpha_5 (1 - \alpha_{12}) \alpha_{14} Y / \alpha_1 + (1 - \alpha_{13}) \\ &\alpha_5 A / \alpha_1] + \alpha_7 [\alpha_{24} (\alpha_{15} \text{OFF} + \alpha_{16} S) + \alpha_{25} \pi] + \alpha_6 Y \} + \alpha_{24} \\ &[\alpha_{15} \text{OFF} + \alpha_{16} S] + \alpha_{25} \pi \quad [B.26] \end{aligned}$$

Sustituyendo [B.25] y [B.26] en [B.24], obtenemos:

$$\begin{aligned} dY &= \delta_1 (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 / \alpha_1) \{ [\alpha_5 (1 - \alpha_{12}) \alpha_{14} Y / \alpha_1] + (1 - \alpha_{13}) \alpha_5 A / \alpha_1 \} + \\ &+ \alpha_7 [\alpha_{24} (\alpha_{15} \text{OFF} + \alpha_{16} S) + \alpha_{25} \pi] + \alpha_6 Y + \alpha_{24} [\alpha_{15} \text{OFF} + \alpha_{16} S] + \\ &+ \alpha_{25} \pi + \delta_3 dW + \delta_4 (\alpha_{28} + \alpha_{29}) A / Y + \alpha_{30} \text{OFF} / Y + \alpha_{31} dY_w / Y_w \quad [B.27] \end{aligned}$$

Agrupando los coeficientes anteriores y dividiendo por Y obtenemos:

$$dY / Y = \phi_1 + \phi_2 \text{OFF} / Y + \phi_3 A / Y + \phi_4 dW / Y + \phi_5 S / Y + \phi_6 dY_w / Y_w \quad [B.28]$$

donde:

$$\phi_3 = [(1 - \alpha_{13}) \alpha_5 / \alpha_1 + \alpha_{16} \alpha_7 \alpha_{24} \alpha_{19} + \alpha_{25} \alpha_{26}] / (1 - \alpha_7 \alpha_{23} + \alpha_5 \alpha_1) \delta_1$$

véase [6] en la página 5, y el impacto total de la ayuda es  $\phi_3 + \phi_5 S / A$ , véase [6a] en la página 5.