

EFFECTOS DE LOS GASTOS DE INVERSIÓN EN DEFENSA SOBRE LA PRODUCCIÓN NACIONAL. UN EJERCICIO DE ESTIMACIÓN EMPÍRICA

Por ÁNGEL LUIS LÓPEZ ROA
y LUIS MATEO CANALEJO

Consideraciones previas y características generales

Todo Estado de Derecho está obligado a ofrecer seguridad nacional con carácter preferente y ese servicio social, al ser una tarea colectiva, origina partidas estimables de gastos públicos.

De esta forma, este bien público, normalmente denominado Defensa Nacional, como nace de una acción soberana y es garantía del mismo Estado, se erige en un imperativo permanente a mantener mediante una total integración de esfuerzos. Y así contemplado no cabe considerarlo como una función exclusiva de su principal y más antigua componente, la defensa militar, pues esa misma perspectiva también incluye en su espacio, otros muchos sectores e instituciones, públicos y privados, que aunque menos tradicionales no resultan por ello menos necesarios.

Sin embargo, esta unidad de acción nacional, como enfoque global de la defensa, al sentir la necesidad de contar con un potencial militar de entidad adecuada, singulariza su propia pluralidad en la defensa militar proporcionada por unas Fuerzas Armadas que, como ocurre en España, deberán disponer de la capacidad defensiva y disuasiva suficiente, así como la de poder coadyuvar al mantenimiento o imposición de la paz en misiones internacionales. Y al ser entonces preciso determinar el nivel de recursos necesarios, esa opción pasa a ser un compromiso de decisión política, pues son muchas las necesidades sociales y limitados los recursos públicos.

De esta manera, esa interpretación más restringida de la defensa nos lleva a identificar los gastos de ésta con los correspondientes a las Fuerzas Armadas, por lo que dichos Gastos Militares de Defensa (GMD) son aquellos que estando cifrados en el presupuesto de gastos del Estado, dentro de los Presupuestos Generales del mismo, constituyen el volumen de créditos necesarios que dan soporte y posibilitan la realización de la función institucional que los Ejércitos tienen encomendada.

Ahora bien, una vez acordado lo anterior resulta necesario elegir, a los fines de este estudio, entre los dos criterios más comunes de composición o de información de dichos GMD. Es decir, entre los obtenidos a través de ciertos ajustes operativos realizados sobre los mismos —conforme a normas internacionalmente aceptadas— o bien, mediante la tradicional forma de presentación de sus asignaciones ofrecida por el Presupuesto de la Sección 14, Ministerio de Defensa, en sus dos Subsectores, Estado y Organismos Autónomos.

Así considerado, como el primer criterio mide el esfuerzo en Defensa mediante nociones demasiado amplias (pues admite compromisos remunerativos del pasado y otras series de recursos financieros puestos indirectamente por la sociedad al servicio de las necesidades militares), se estima que la segunda alternativa es la más conveniente ya que aunque sólo contempla el presente y futuro de dichos gastos, es precisamente su carácter de capacidad militar restringida lo que le hace ser más acorde con lo anteriormente expuesto.

Este trabajo trata de definir una variable GMD y de evaluar con métodos cuantitativos el efecto que sus variaciones —las de algunos de sus componentes— tienen sobre una de las principales macromagnitudes; el Producto Industrial Bruto (PIB) de España.

En la definición metodológica se ha tenido en cuenta el criterio expresado en los párrafos anteriores, pero también el derivado de la necesidad de reducir el gran volumen de información disponible que ofrecen la totalidad de los artículos presupuestarios de la serie histórica elegida (1978-1993). Esta serie se inicia con el primer presupuesto del actual Ministerio de Defensa y finaliza con el último aplicado.

Este estudio se circunscribe a considerar los recursos propios de la actividad inversora y dentro de ella, los que se destinan a la inversión:

- a) En sistemas de armas y material.
- b) La que se refiere a Investigación y Desarrollo (I+D).

El motivo de haberlo hecho así no sólo se debe a razones prácticas sino también al alto nivel técnico de las variables seleccionadas, fuertemente condicionadas a necesidades muy singulares de la defensa y demostrativas de la importancia de su contribución a la actividad económica, por sus potenciales consecuencias sobre la producción nacional.

De igual modo, en la elaboración con dichos criterios de las citadas series temporales, también ha influido, en gran parte, la conveniencia de identificarse con la política presupuestaria del Ministerio de Defensa, en la que destaca el esfuerzo inversor orientado a posibilitar la modernización de las Fuerzas Armadas.

Se trata, en definitiva, de la evaluación de unos conjuntos de recursos financieros, destinados a gastos relacionados con la inversión real en defensa, que no sólo significan aumento del Fondo de Capital Público, al modificar cuantitativa y cualitativamente las condiciones operativas y de apoyo logístico de los Ejércitos, sino que también son garantía de suministro de productos de alta tecnología que de forma especial requieren las adquisiciones militares y que están así mismo orientados a impulsar y proteger actividades industriales y empresariales relacionadas con los fines e intereses de la defensa.

Intervienen en el presente estudio otras variables de igual naturaleza presupuestaria, así como también parapresupuestarias. Tienen el mismo fin inversor y se concretan en:

- Total presupuesto del Ministerio de Defensa (deducidas las inversiones citadas en el apartado anterior).
- Retribuciones e indemnizaciones de toda clase satisfechas al personal laboral al servicio del Ministerio de Defensa.
- Préstamos de carácter extrapresupuestario como los denominados créditos FFB (*Federal Financing Bank*), reflejados según su concesión y una vez deducidas las amortizaciones con cargo a las distintas dotaciones presupuestarias.
- Compensaciones por inversiones realizadas en el exterior, donde se relacionan los retornos o contrapartidas, tanto de orden económico como tecnológico o varios, una vez cuantificadas por consistir en porcentajes del valor de cada inversión.

Otro aspecto a distinguir en la información que aporta todo presupuesto de gastos es el carácter de créditos iniciales o gastos que tiene imputados, lo que les supone ser contablemente diferentes a los costes reales o económicos resultantes de la gestión presupuestaria; es decir, cuando una

vez ejecutado el presupuesto, en su fase final de pago, pasan a ser créditos definitivos o finales, para así venir definidos económicamente mediante un control analítico.

Es evidente que hubiera sido preferible que todas las variables presupuestarias, hubieran estado referidas a créditos presupuestarios definitivos; sin embargo, ciertas dificultades surgidas con la actual contabilidad analítica en fase de implantación, así como otras propias de una contabilidad presupuestaria, incapaz de ofrecer datos fiables sobre créditos definitivos referidos a algunas anualidades del Subsector Organismos Autónomos, obligaron a inclinarse por los créditos iniciales.

No obstante, la crítica que pueda hacerse sobre una utilización de datos en cierto modo sesgados se minora al considerar que en el presupuesto del Ministerio de Defensa las diferencias señaladas quedaron materialmente corregidas al haberse autorizado la incorporación de los remanentes de crédito de cada anualidad a los iniciales del ejercicio económico siguiente; pudiéndose de esta forma, considerar a las variables presupuestarias elegidas, íntegramente realizadas debido al solape interanual de sus incorporaciones.

Con todo lo anterior, si observamos el cuadro 1, pp. 30-31, de series históricas, lo primero que se aprecia es el pequeño porcentaje de riqueza dedicado anualmente a la defensa militar, a pesar del dinamismo de la economía nacional en algunos de los años de la serie. Queda expresamente manifestado el reducido margen de gestión de los presupuestos de Defensa que especialmente en los últimos años se limitaron a igualar las tasas de inflación en el mejor de los casos.

Debido a ello:

- a) Aún precisando que la entidad de los recursos financieros para la defensa militar exige alcanzar un difícil compromiso entre las propias exigencias de las Fuerzas Armadas y la situación económica de la Nación.
- b) Reconociendo también que cualquier hipótesis financiera que pretenda ser realista debería ponderar tanto la importancia de la organización militar como que su relación coste-eficacia sea mínima.

Todo simple análisis cualitativo podría llegar a valorar de forma negativa la situación de nuestros Ejércitos debido a sus carencias.

Esta es una de las razones por las que se presenta este ejercicio de estimación empírica con el que se pretende señalar el hecho de que una vez

decidido un nivel de GMD el mismo no revierte e influye exclusivamente en la Defensa Nacional sino que también se refleja sobre el conjunto de la producción nacional y en concreto sobre el PRI.

Quiere subrayarse explícitamente el hecho —como queda constancia del mismo a lo largo del trabajo— que no se trata, en modo alguno, de la elaboración de un modelo econométrico completo que explique esas relaciones; es, simplemente, un ejercicio que sirva de apoyo y reflexión, en donde los datos quieran estar al servicio de las valoraciones.

Es posible que desarrollos de este ensayo marcadamente cuantitativo puedan ser elementos auxiliares en cualquier toma de decisiones que pretendan determinar —dentro del horizonte temporal del medio plazo— de qué orden pudiera ser la participación relativa del presupuesto del Ministerio de Defensa y qué ponderaciones debieran tener sus principales componentes, respecto a la macromagnitud más representativa —el PIB—. Y todo ello a pesar del marcado carácter de provisionalidad impuesto por la actual situación mundial y propia.

Desarrollo de la investigación

El orden de exposición de las sucesivas fases de esta investigación es el siguiente.

Determinación de los factores que influyen en el PRI. Para ello se consideran tres grupos de variables:

- Variables presupuestarias
- Variables parapresupuestarias
- Variables no estrictamente vinculadas a los presupuestos de Defensa.

El período que se estudia es el de 1978-1993. Este período es el máximo para el que se dispone de series homogéneas. No obstante se considera suficientemente representativo para analizar «un» comportamiento y «una» estructura explicativa del PRI en función de las variables anteriores.

El procedimiento seguido es el que se expone a continuación:

- Definición de un modelo teórico que explique las influencias sobre el PRI con especial referencia a las variables relacionadas con los presupuestos del Ministerio de Defensa.
- Selección de variables exógenas o independientes.
 - Selección de aquellas de las que se dispone de fuentes estadísticas homogéneas.

- Elaboración, opcional, de nuevas variables sobre las citadas en el punto anterior.
- Selección de variables «proxi» ante la ausencia de información estadística de base.
- Composición de un cuadro de trabajo de variables originales.
- Definición del modelo (o modelos) que explique la variable endógena (o dependiente), PRI.
- Desarrollo de cada grupo de modelos utilizando un procedimiento de eliminación de variables con menores «t» de *student*. Ello permite verificar, con un límite de confianza alto, la bondad del ajuste existente entre las frecuencias observadas y las teóricas en un caso, como este, de muestras o series históricas pequeñas.
- Contraste empírico de los modelos por métodos de regresión mínimo cuadrática para el estudio de la forma en que están relacionadas las variables y, en su caso, poder realizar estimaciones con errores suficientemente pequeños.
- Aplicar un programa de ordenador interactivo.
- Contraste del modelo que trata de explicar el PRI en función de las siguientes variables presupuestarias y parapresupuestarias: inversión nueva en armamento y material; inversión en I+D; retribuciones del personal laboral de Defensa; créditos extrapresupuestarios y compensaciones por adquisiciones en el extranjero.
- Análisis de heterocedasticidad para ver el comportamiento de la variable (residuos de la muestra) en su dispersión a lo largo del período muestral.

Definición del modelo teórico

La relación fundamental a determinar es la que pueda existir entre la inversión real, componente del GMD y el PRI —excluida la construcción—.

El GMD, entendido como partida presupuestaria en la que se incluyen las inversiones que incrementen el *stock* de capital público, tiene un destino económico inmediato que se puede identificar con la «producción de defensa» de la Nación.

Esta «producción de Defensa», en coyunturas internacionales no bélicas, está incluida dentro del PRI.

Se pueden plantear, al menos, dos cuestiones iniciales en cuanto a la relación entre los GMD y el PRI:

- a) Como es de estable esa relación
- b) En qué grado influye una variable sobre la otra.

Hay una observación general que debe tenerse en cuenta. Se trata de que la decisión del GMD presupuestado en un ejercicio económico puede estar, y de hecho lo está, influida por el nivel de actividad económica en el país. Este nivel, que previsiblemente tiene su reflejo en el PRI, junto con las previsiones coyunturales para el inmediato ejercicio presupuestario y la cobertura de objetivos específicos de política económica, excluida la Defensa Nacional, puede influir, a su vez, en la definición del propio GMD.

No sólo por lo expuesto en el párrafo «El procedimiento seguido es el que se expone...», p. 23, sino por que hay partidas dentro del GMD que tienen una significación económica sustancial desde el punto de vista de actuar como multiplicadores, es por lo que algunos desagregados de ese GMD pueden ser especialmente significativos para explicar el efecto sobre el PRI.

Entre esos desagregados pueden citarse los siguientes:

La inversión nueva de armamento y material. Es quizá la más importante no sólo desde un punto de vista cuantitativo sino también cualitativo. En este estudio se tratan aquellas inversiones militares que se destinan a la adquisición de armamento y material en general, con exclusión de los gastos relacionados con las inversiones en infraestructura.

Su influencia se ve reforzada por el hecho de que en ella se encuentra, en buena medida, el peso más notable de la inversión en defensa, en sentido estricto.

Con algunas restricciones puede considerarse como una variable teóricamente equiparable a la formación bruta de capital, en la medida en que refleja el volumen de gasto necesario para disponer de bienes que aunque no son de inversión (ya que básicamente hay que clasificarlos como consumo), ha sido necesaria la movilización paralela de fondos de inversión para la producción de los mismos. Debido a ello, su incidencia teórica sobre el PRI no debe ser despreciada.

La inversión materializada bajo el epígrafe de I+D. Incluye aquellos gastos militares en inversiones de carácter inmaterial que realizadas en un ejercicio económico, corresponden a proyectos de inversión (específicos de investigación), susceptibles de producir sus efectos en anualidades futuras.

Igual que la inversión nueva material, se trata de una variable específica de inversión pero sin las «desviaciones» apuntadas respecto a la tangencialidad conceptual con los bienes de consumo.

Desde un punto de vista teórico, se trata de una variable específica de inversión con unos efectos sobre el desarrollo del producto final más contrastados.

Adicionalmente hay que citar la relación que esta variable puede tener con otra u otras, definidas en el campo de la tecnología de doble uso (militar y civil). En efecto, una parte importante de los recursos I+D están destinados a desarrollos tecnológicos de aplicación inmediata militar. En un buen número de casos, una vez consolidados los desarrollos de uso militar, esas tecnologías son aplicadas en la industria de uso civil.

Es aquí donde la secuencia temporal se corta ya que las dotaciones presupuestarias inicialmente aprobadas para inversión destinada a defensa, tienen un efecto desfasado en varios ejercicios posteriores que se refleja en las cifras del PRI, sin que directamente luzca en esos ejercicios esfuerzo presupuestario alguno destinado a tal fin «civil».

A su vez, una extensión de lo expuesto con variables del tipo de tecnologías de doble uso puede encontrarse en la relación de I+D con la exportación de material de defensa. No es necesaria la existencia de una relación directa entre las variables de inversión (derivadas de los artículos del presupuesto de Defensa) y la exportación de material de defensa en una o varias anualidades, pues su evolución puede ser notablemente independiente de las aprobaciones de gastos presupuestarios para la defensa y sin embargo tener una influencia sobresaliente sobre el PRI.

Parece claro, también, que, como lo expuesto al tratar de tecnologías de doble uso, el esfuerzo presupuestario realizado en cada año tendría su reflejo «contable» en términos de PRI en ejercicios posteriores, sin ser necesario que el origen de ese valor añadido procediera de la industria estrictamente militar entendida como la alimentada exclusivamente de los presupuestos de Defensa.

Estas últimas series de razonamientos pueden ser de aplicación a la variable inversión nueva en armamento y material, pero, por dificultades más prácticas que teóricas, esas dos variables (tecnología de doble uso y exportaciones de material de defensa) no serán incluidas en el modelo, dejándose para desarrollos posteriores la definición y cuantificación de las mismas. Una «explicación» formal hay que buscarla en que no están relacionadas directamente con el esfuerzo presupuestario destinado a la defensa.

Las retribuciones y otras remuneraciones del personal laboral de Defensa. Es otra variable que puede mostrar la influencia que la inversión en defensa tiene sobre PRI por la vía de la materialización salarial de dicha inversión.

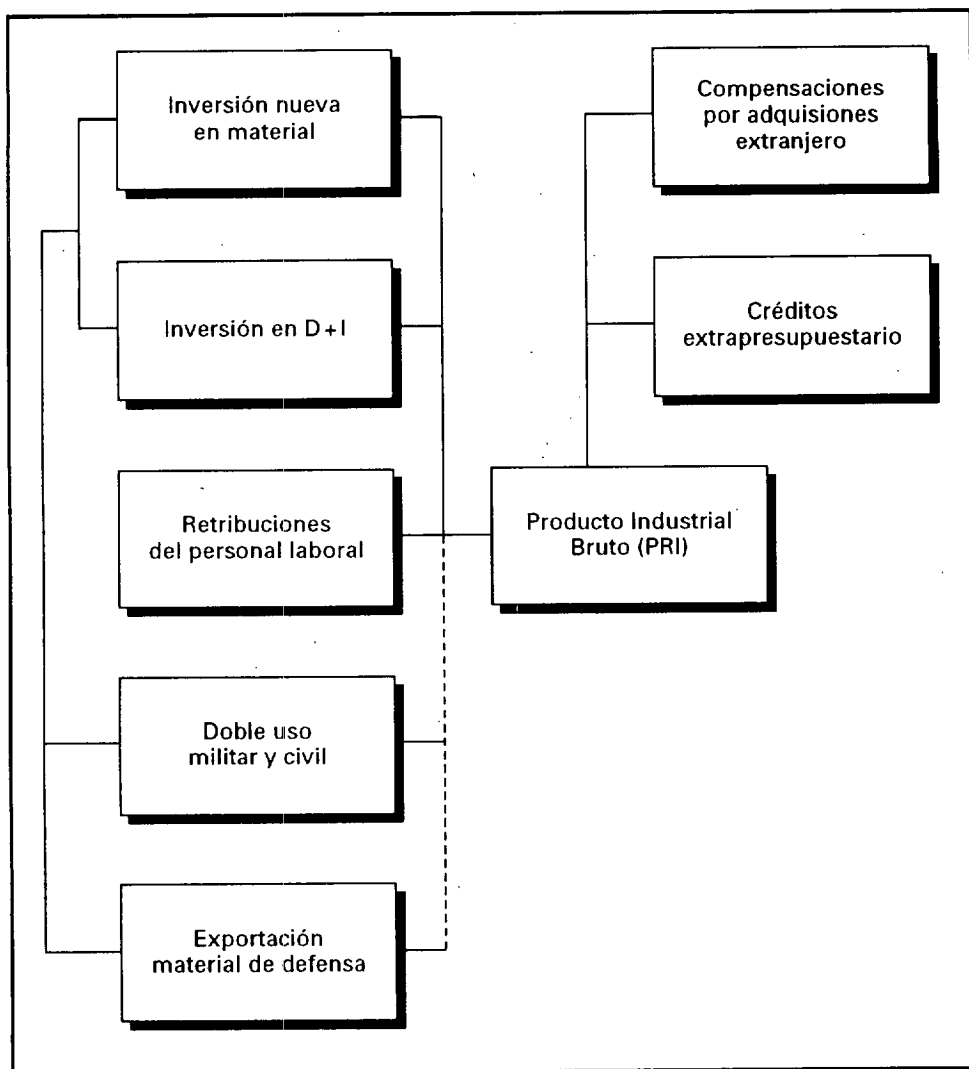


Figura 1.—Esquema del modelo teórico.

Parece evidente que de los dos principales componentes de las retribuciones del personal del Ministerio de Defensa (personal funcionario y personal laboral) es el personal laboral quien puede encargarse en mayor medida de la «manipulación» de esa inversión.

Esto no quiere decir en modo alguno que ciertos componentes del personal funcionario, especialmente militar, estén fuera de los circuitos de la inversión en Defensa, pero se trata de contar con una variable «proxi» que permita

evaluar el grado de movilización de recursos financieros en esos procesos productivos.

Y si bien las funciones estrictamente directivas de la materialización de los planes de inversión o gasto están mayoritariamente asignadas al personal funcionario este, en porcentaje sobre el total del personal, tiene un peso muy reducido. Suele suceder todo lo contrario con el personal laboral.

Pero existen otras variables que aunque no están directamente reflejadas en los presupuestos del Ministerio de Defensa, de hecho incluyen en la composición de las partidas presupuestarias finales.

Se trata de las compensaciones por adquisiciones en el extranjero. Es un conjunto de partidas de importancia notable ya que aunque en ocasiones no tengan un reflejo directo en la producción de defensa sí lo tienen tanto en la demanda interna como componente del PRI (por producciones específicas contratadas a la industria de uso civil) como en las exportaciones nacionales.

Los créditos extrapresupuestarios o préstamos del FFB. Están vinculados funcionalmente a posiciones pasadas de los propios Presupuestos. En la elaboración de los presupuestos de Defensa estos créditos tienen el carácter de financiación extrapresupuestaria debido a que fueron previamente descontados por el Ministerio de Economía y Hacienda.

Esquemáticamente el modelo teórico podría representarse como se indica en el figura 1, p. 27.

Las variables del modelo

Según los criterios expuestos en el párrafo «Selección de variables exógenas o independientes», p. 23, las variables seleccionadas son las siguientes:

- Endógena: PRI (excluida la construcción).
- Exógenas: (agregadas y desagregadas).

Presupuestarias típicas: (correspondientes tanto al Subsector Estado como al Subsector Organismos Autónomos del Ministerio de Defensa):

- Inversión Nueva Nacional (INN).
- Inversión Nueva Extranjero (INE).
- Total Inversión Nueva (TIN = INN + INE).
- Inversión en I+D Nacional (IDN).
- Inversión en I+D Extranjero (IDE).

- Total Inversión en I+D ($TID = IDN + IDE$).
- Total Inversión Nueva e I+D ($IID = TIN + TID$).
- Total Presupuesto de Defensa (PDN).
- Retribuciones del Personal Laboral (WPL).

Parapresupuestarias:

- Créditos Extrapresupuestarios (CEP).
- Compensaciones por Adquisiciones en el Extranjero (CAE).

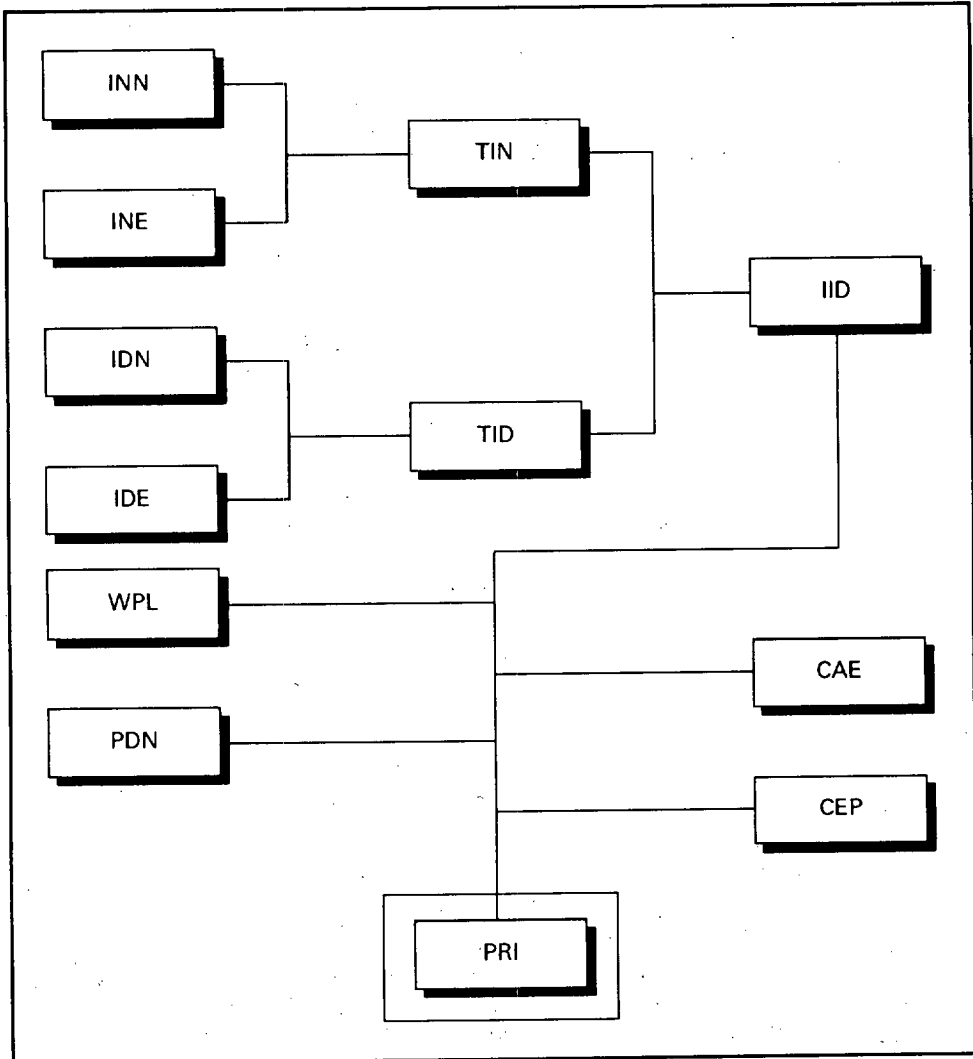


Figura 2.—Definición del modelo teórico.

En la figura 2, p. 29, se recogen las relaciones de estas variables según los criterios señalados en el apartado «Definición del modelo teórico...», p. 23.

Elaboración de las series históricas para la constrastación empírica del modelo

En el cuadro 1, se presentan las series históricas originales de las variables citadas en los párrafos «Engógenas: PRI (excluida la construcción)», p. 28 y «Exógenas: (agregados y desagregados)», p. 28.

Construcción de un modelo uniecuacional para su verificación

Con las variables señaladas en el apartado anterior y de acuerdo a lo expuesto en el «Modelo teórico», p. 24, se ha construido un modelo general de la siguiente forma.

Modelo general:

$$- \text{PRI} = F(\text{TIN}, \text{TID}, \text{CEP}, \text{CAE}, \text{PDN}, \text{WPL}).$$

Cuadro 1.—Series históricas originales de las variables del modelo (miles de millones de ptas. corrientes).

Años	PRI	INN	INE	TIN	IDN	IDE
1978	3.503,2	27,0	24,9	51,9	—	0,4
1979	4.021,7	36,1	31,1	67,2	—	0,5
1980	4.593,3	44,6	48,1	92,7	—	0,4
1981	5.188,9	59,1	49,7	108,1	—	0,4
1982	5.888,4	78,8	57,3	136,1	1,8	0,6
1983	6.741	102,6	77,3	179,9	2,0	0,8
1984	7.669,4	107,0	137,9	244,9	1,9	0,6
1985	8.557,9	113,1	54,7	167,8	1,7	0,1
1986	9.427,0	88,8	114,4	203,2	3,5	4,0
1987	10.259,0	110,2	129,2	239,4	5,5	6,0
1988	11.062,1	124,6	18,2	142,8	19,9	0,6
1989	12.099,2	184,0	42,6	226,6	52,5	0,9
1990	12.799,5	213,8	7,2	221,0	36,9	34,7
1991	13.476,1	133,4	41,3	174,7	1,1	45,4
1992	13.952,6	87,8	30,5	118,3	0,6	46,2
1993	14.161,9	89,3	21,1	110,4	2,9	30,4

Cuadro 1.—(Continuación).

Años	TID	CEP	IID	CAE	PDN	WPL
1978	0,4	6,2	52,4	6,3	188,7	15,1
1979	0,5	5,5	67,6	11,4	236,8	16,9
1980	0,4	16,0	93,1	9,7	286,2	19,5
1981	0,4	10,2	109,4	11,5	337,5	22,9
1982	2,4	7,5	168,5	36,1	409,3	25,3
1983	2,8	27,5	182,7	69,5	478,3	30,1
1984	2,5	53,3	247,5	69,3	552,8	32,0
1985	1,8	17,8	169,5	44,4	618,6	34,4
1986	7,5	64,8	140,7	54,5	631,0	37,2
1987	11,5	69,3	250,8	67,6	704,1	40,4
1988	20,6	1,2	233,2	67,5	762,1	44,0
1989	53,4	—	279,9	27,0	817,9	46,9
1990	71,6	—	292,5	23,0	870,4	51,5
1991	46,5	—	221,1	47,7	858,3	58,9
1992	46,8	—	165,1	63,7	785,9	59,4
1993	33,3	—	143,7	44,3	757,7	64,3

Las transformaciones de variables que se han hecho son:

- IID = TIN + TID + CEP.
- IIDD = TIN + TID.
- PDNN = PDN — (TIN + TID).

Los desfases tomados han sido para el momento «t»:

- «t — 1» para TIN, TID, IID, IIDD.
- «t + 1» para CAE.

Sobre el modelo general se han realizado regresiones mínimo cuadráticas de las familias de modelos resultantes de las distintas combinaciones coherentes que resultan del desarrollo del modelo teórico.

Por las dificultades derivadas de las periodificaciones anuales de las series históricas, sobre todo para interpretaciones *ex ante*, se han estimado modelos en los que alternativamente se tomaba para las variables indicadas en el apartado anterior el período «t» desfasado y sin desfasar pero en todo caso admitiendo la coherencia teórica de comportamiento de la (o las) variables (s).

Contrastaciones empíricas y discusión econométrica

Las contrastaciones se han hecho vía ajustes por mínimos cuadrados.

Regresiones con:

- Coeficientes de ajuste.
- Error estándar de los parámetros.
- *t* de *student*.
- R^2 y R^2 ajustado.
- Durbin-Watson.
- *F* de *snedecor*.
- Error estándar de regresión.
- Valores reales y valores ajustados.
- Gráficos.
- Heterocedasticidad.
- *Plot's* para los valores de los residuos (determinación de ruido blanco).

Discusión econométrica

De las ecuaciones corridas se han seleccionado las identificadas con los números: 6, 10, 11, 18, 20, 11-2, 19, 21, 28, 18, y con datos tipificados 21-2, 26 y 28,2 (no se presentan en orden correlativo ya que los dígitos representan a regresiones de distintos tipos de familias). Estas ecuaciones se presentan en el anexo 1.

Coeficiente del ajuste

TIN: Signo positivo:

- Interpretación, variaciones en un sentido del total de inversión nueva, en el mismo ejercicio, se identifican con variaciones en el mismo sentido del PRI. Ésta puede ser una «clásica» explicación de este tipo de inversiones que se subraya con los casos en que esta variable está desfasada en un ejercicio. Es decir, el efecto de la variable TIN desfasada en ejercicios puede tener un efecto en el mismo sentido sobre la variable PRI.

CEP: signo positivo:

- Interpretación, los créditos extrapresupuestarios contribuyen en el mismo sentido a las variaciones del PRI. Son variaciones presupuestarias adicionales a la variable PDN (que también tiene signo positivo).

CAE: signo positivo:

- Interpretación, puede tener una interpretación similar a la señalada para TIN aunque su efecto cíclico sea evidentemente más flojo. Parecería

tener más sentido la explicación de que las compensaciones incidirían directamente en el PRI no en el mismo ejercicio en el que éstas se anotan sino con posterioridad; es decir en el PRI (t) estarían reflejadas algunas producciones cuyo destino se materializaría en CAE (t+1). Algunas contrastaciones de las realizadas parecen apuntar en esta dirección aunque desde el punto de vista de la materialización más completa de este trabajo habría que esperar a la elaboración de la serie de la variable GMD cuya relación teórica con CAE parece más evidente.

PDN: signo positivo:

- Interpretación, se confirma la relación de efecto en el mismo sentido del esfuerzo presupuestario en DN sobre el PRI para el mismo ejercicio.

WPL signo positivo:

- Interpretación, ídem anterior. Se confirma la relación de efecto en el mismo sentido del gasto salarial no funcional (personal laboral en DN) sobre el PRI para el mismo ejercicio.

Valor de los coeficientes

Indican la variación absoluta que registraría la variable endógena al producirse una variación en la exógena. (Coeficiente de la exógena multiplicado por variación en la misma igual a variación de la endógena).

No deberían hacerse estimaciones de tipo especulativo (especialmente con las variables CEP, PDN y WPL) toda vez que —al ser un modelo uniecuacional limitado y que no trata de explicar el comportamiento global de la economía— podría inducir a errores de interpretación muy graves. Por ejemplo: incrementos en los presupuestos de DN podrían implicar aumentos del déficit público con efectos perniciosos sobre la inflación, reacciones anticíclicas sobre los tipos de interés, efectos *crowding out* (expulsión del sector privado de la financiación), etc. Algo similar debe aplicarse sobre los incrementos o reducciones de las retribuciones del personal no laboral.

En cualquier caso —y sólo como índice de «aproximación»— puede aceptarse la importancia suficiente que las variables exógenas recogidas en esta ecuación tienen sobre la endógena.

Esta importancia si parece más relevante para el caso de las variables TIN y CAE en donde, además (siempre con las observaciones relativas a sus efectos desfasados), incorporan una coherencia teórica aceptable.

Error estándar de los parámetros

Vid. apartado siguiente.

«T» de student

Contraste de significación de parámetros. Cuando la «t» tiene valores superiores a los indicados en las tablas se puede decir que la variable correspondiente a ese parámetro no tiene influencia —al menos lineal— sobre la endógena.

Los valores del estadístico «t» para un grado de confianza del 95% y los grados de libertad que admite cada ecuación son superiores a los indicados por las tablas correspondientes para:

Variable	Ecuaciones
TIN	6, 18, 20, 19, 28, 28-2
TID	6, 10, 11, 18, 20, 19, 28, 28-2
CEP	11, 11-2
CAE	
WPL	6, 10, 11, 18, 20, 21, 21-2
PDN	10,
PDNN	11-2, 18-2, 26
IID	

En esos casos, pero específicamente en aquellas ecuaciones en las que todas las variables estuvieran con los «t» por debajo de los valores, se puede desechar para cada variable el cumplimiento de la hipótesis de nulidad del parámetro.

R2. Coeficiente de determinación

Tanto la R2 como la R2 ajustadas son buenas, ambas para niveles de confianza del 95%. Sólo en las ecuaciones 19, 28 y 28-2 los valores están en torno al 75%.

Puede rechazarse la hipótesis de que no existe correlación teórica entre las variables.

Durbin-Watson

Se trata de que se cumpla la hipótesis de que las perturbaciones no estén autocorrelacionadas, es decir que errores habidos en otros períodos no afecten a períodos siguientes.

Por el estadístico DW puede inferirse que para niveles de confianza del 95% no hay autocorrelación positiva en las ecuaciones: 11-2, 19, 28, 18-2, 26 y 28-2.

De las informaciones adicionales disponibles a partir de los *plot's* de residuos y de la aplicación OLSQ ROBUSTSE se puede deducir la aceptación de los modelos seleccionados.

Error estándar de regresión

Es de destacar, en la mayoría de las ecuaciones, el bajo error estándar de regresión como medida tipificada del error entre los valores reales y ajustados.

En relación a la media de la variable endógena representa un porcentaje suficientemente bajo.

«F» de snedecor

Contraste de significación conjunta de parámetros.

El modelo sólo resultará significativo cuando el valor de «F» supere al correspondiente de la tabla.

Pues bien, para las ecuaciones seleccionadas la «F» es superior a los valores de las tablas, excepto en los casos 19, 28, 18-2 y 28- 2.

Valores reales y valores ajustados

Se presenta el gráfico y las series de residuos.

Un ajuste específico para las variables de inversión

En la ecuación que se presenta a continuación, cuadro 2, p. 36, ecuación 8, se explica el PRI a través de las variables TIN y TID desfasadas en un ejercicio.

En términos generales puede aceptarse este ajuste —a los efectos introductorios que persigue este trabajo—. Las R2 son casi del 80%, las «t» significativas, el DW podría presentar dudas así como el nivel de «ruido», pero la introducción de variables *dummy* contribuiría a corregir esas manifestaciones.

Se insiste en que no se trata de definir un modelo econométrico sino solamente de apuntar unas relaciones que sean significativas desde el punto de vista de la influencia que la inversión en Defensa (una inversión específica) puede tener sobre el PRI.

Cuadro 2.—Ecuación 8. Dependencia Variable: PRI.

Método de estimación = Cuadrantes mínimos ordinarios

Suma de cuadrados residuales = 0,471361E+08 Error estándar de la regresión = 1,981,92 Significado de la variable dependiente = 8,981,17 Desviación estándar = 3,397,92 R-cuadrado = 0,785637	R-cuadrado ajustado = 0,767773 Estadística de Durbin-Watson = 2,1599 Estadística-F = 26,2118 Registro de probabilidades de la función = -125,072 Número de observaciones = 14
--	---

Variable	Coeficiente de estimación	Error estándar	Estadística-T
TIN(-1)	46,28629	3,663199	12,63548
TID(-1)	69,15676	24,24731	2,852142
S.E.S. y las variaciones mostradas son estimaciones heterocedásticas consistentes			
Año	Valores reales	Valores ajustados	Residuales
1979	4.021,7000	2.429,9208	1.591,7792
1980	4.593,2969	3145,0168	1.448,2801
1981	5.188,8984	4.318,4015	870,4969
1982	5.888,3984	5.026,5819	861,8166
1983	6.741,2969	6.465,5396	275,7572
1984	7.669,3984	8.520,5419	-851,1435
1985	8.557,8984	11.508,4037	-2.950,5052
1986	9.427,0000	7.891,32087	1.535,6792
1987	10.259,0000	9.924,04947	334,9506
1988	11.062,0977	11.876,2400	-814,1423
1989	12.099,1992	8.034,31010	4.064,8891
1990	12.799,5000	14.181,4433	-1.381,9433
1991	13.476,0977	15.180,8934	-1.704,7958
1992	13.952,5977	11.302,0040	2.650,5937

Plot de valores reales (*) y valores ajustados (+).

Plot residuales (0).

Explicación económica: interpretación y efectos

Es conocida la existencia de relaciones negativas —para muchos países especialmente los no desarrollados— entre el desarrollo de una economía y sus correspondientes GMD. Es decir; a mayores GMD, menores niveles de desarrollo (lo que no implica necesariamente menores niveles de PIB). La argumentación suele ser que las desviaciones de recursos hacia la función de defensa perjudica otras alternativas, económicas y sociales, y aparecen costes de oportunidad altos.

Para muchos países desarrollados, entre los que se encuentra España, la afirmación también podría ser válida. El problema, a fin de no entrar en discusiones sobre el grado de falacia de dicha argumentación, está en poder determinar el coste que una sociedad está dispuesta a admitir como necesario para cubrir sus necesidades de defensa. Este coste es el que habitualmente se mide en términos de PIB.

A partir de esa determinación —por ejemplo entre un 1,5% y un 2,0% del PIB— una de las cuestiones principales a resolver reside en ser capaces de medir el grado de «utilidad» final de ese GMD. o, con otras palabras, ver de que manera un gasto necesario —los GMD— contribuye el crecimiento, cualitativo, de una economía.

Aquí no se ha tratado de construir, en absoluto, un modelo interpretativo y general de los efectos de los GMD sobre el PIB sino solamente intentar contrastar la existencia de una relación positiva entre una parte de los GMD y una parte del PIB.

Para ello se han seleccionado aquellas variables que tienen un componente claramente acelerador sobre el producto (la inversión) de tal forma que:

- a) De los componentes del GMD se han tomado las principales inversiones reales presupuestarias.
- b) Del PIB se ha tomado el PRI excluida la construcción.

Es importante, de nuevo, remarcar que en este estudio no se analiza el efecto conjunto del GMD sobre el PIB; es decir, las consecuencias económicas del total del gasto del presupuesto de Ministerio de Defensa, donde figuran cuantificados tanto los de personal como los de material, y dentro de estos, perfectamente diferenciados, los gastos de inversión y los correspondientes a funcionamiento.

Únicamente en este estudio empírico se ha contrastado, de forma desagregada, el efecto que un limitado número de variables seleccionadas dentro del presupuesto del Ministerio de Defensa —concretamente la inversión— tienen sobre el PRI del país —excluida la construcción—.

De los resultados obtenidos —y a reserva del enriquecimiento que provenga de posteriores discusiones— puede avanzarse que, con carácter genérico, si existe una relación del mismo signo entre la inversión de naturaleza militar y el PRI. En términos de multiplicador de la inversión sí parece existir un efecto significativo tanto de la Inversión Nueva en Armamento y Material (TIN) como para la Inversión en I+D (TID) sobre el PRI.

Para el caso de TIN es sabido que la demanda de armamento y material y de todo lo concerniente a la defensa militar, se define en función del objetivo de fuerza correspondiente, dentro del Plan Estratégico Conjunto (PEC), debiendo ser conocida con antelación suficiente para poder ser planeada, producida y suministrada. El Ministerio de Defensa se constituye así en un alto órgano de contratación nacional y extranjera que negocia sus adquisiciones con criterios de eficiencia, intentando obtener, sobre todo en el exterior, retornos de tipo industrial y tecnológico que compensen en alguna medida el gasto (si bien llevando implícitas limitaciones de cesión o exportación de dichas contrapartidas).

Aparecen dos efectos:

- a) Por un lado el TIN explica —como era de esperar— el comportamiento del PRI (a más inversión más producto).
- b) Por otro, las Compensaciones por Adquisiciones en el Extranjero (CAE), también explican el PRI en la medida en que parte de ellas tienen su traducción en exportaciones nacionales y, evidentemente, en producciones interiores industriales (si bien es conocida la existencia de exportaciones por estos conceptos que provienen de los otros dos sectores).

Respecto al Total de Inversión en I+D (TID) —y al margen de su efecto sobre el grado de independencia logística y operativa que los Ejércitos podrían alcanzar— puede afirmarse como, a pesar del limitado volumen que representa mantiene una relación de signo positivo con el PRI.

Parece poderse relacionar que no sólo se «rentabiliza» dicha inversión TID desde el punto de vista de desarrollo tecnológico militar propio, sino que el producto de dicha inversión afecta positivamente al PRI e incluso en períodos posteriores mantiene su efecto. Desarrollos adicionales del modelo que se presenta se espera que contrasten que este efecto se traslada en forma de exportación y en tecnología de doble uso.

Además de lo señalado en «Definición del modelo teórico...», p. 23, sobre la variable Retribuciones del Personal Laboral (WPL), puede apuntarse que parece justificada su inclusión, a la vista de los resultados obtenidos, toda

vez que sin ser una variable típica de inversión si es, en este caso, una variable inducida por las dos variables de inversión consideradas, especialmente TIN.

Parece aceptable el razonamiento de que el grado de utilización de mano de obra cualificada —no militar— en trabajos derivados de la inversión típica militar se mueve en la misma dirección que el PRI. La disponibilidad de personal civil especializado en la función de mantenimiento preventivo y correctivo del armamento y material, así como en los servicios de naturaleza inversora del Ministerio de Defensa, constituye un *input* importante en el dispositivo militar conjunto.

Ese *input* tiene implicaciones económicas notables con efectos favorecedores del PRI —y obviamente sobre el PIB—.

La variable «créditos extrapresupuestarios» CEP también se identifica con variaciones del mismo signo del PRI. Define esta variable la concurrencia financiera de unos préstamos de carácter parapresupuestarios sujetos a amortización con una finalidad equiparable a la de TIN.

En la política de armamento y material del Departamento de Defensa, convergen, entre otros, dos intereses muy diversos: por un lado todo lo relacionado con el fomento y protección de la industria de utilidad para la defensa y por otro lo relativo a una adecuada dotación de las Fuerzas Armadas. Según esto, la variable CEP, considerada como gastos de inversión en el exterior, se incluirá en el segundo grupo. No obstante, por su propia naturaleza, también tiene que ver con el primero pues, aún a costa de aumentar la dependencia exterior, consigue introducir tecnologías avanzadas en ambos sectores industriales, militar y civil. Asimismo favorece la participación nacional en programas externos de difícil acceso, afectando con ello de forma positiva, a distintos factores económicos y sociales.

A su vez esta otra vía de financiación de la defensa militar, no sólo ha favorecido el nivel tecnológico sino que también ha ayudado al crecimiento económico, al llevar anejo una serie de compensaciones de todo orden.

A modo de conclusión, parcial y no definitiva, sujeta a posteriores desarrollos, puede decirse que hay evidencias suficientes como para poder afirmar la existencia de factores positivos que la inversión de naturaleza militar —y otras variables dependientes de ella— tiene sobre el volumen de producción de la Nación.

Quiere subrayarse la provisionalidad de los resultados. No se ha tratado de elaborar un modelo cerrado sino de estimar ecuaciones consistentes a nivel teórico con un modelo general a la espera de reforzarlo con contrastaciones más robustas. Esto requiere la elaboración de otras series y ajustes que implican estimaciones y cálculos previos precisos y susceptibles de discusión específica. En este intento perseveran los autores de este trabajo.

Agradecemos especialmente a C. Cerezo Preysler, E. Conde Fernández-Oliva, P. Fuentetaja Rubio los comentarios recibidos, así como a todos los miembros del Grupo de Trabajo número 4 por sus observaciones. Queremos dejar constancia de nuestro reconocimiento específico a L. Villanueva García por su apoyo técnico y su paciencia.