

Impacto Diferencial de la Crisis Económica Internacional en los Gastos Militares de Argentina, Brasil y Chile

Differential Impact of the International Economic Crisis on the Military Expenditures of Argentina, Brazil and Chile

por Thomas Scheetz y Miguel Ansorena Gratacos*¹



Resumen

Utilizando la teoría micro-económica, comparamos la evolución de gasto militar devengado (GAMIL) y personal en Argentina, Brasil y Chile entre 2005 y 2011. La intención es doble: ver sus reacciones a la crisis económica mundial entre 2008 y 2011 y la eficiencia de sus GAMIL en personal, retiros, adquisiciones y capacidad operativa. Los resultados muestran Chile como el país que mejor manejó la crisis y la más eficiente en la gestión de GAMIL. Por otro lado, Argentina y Brasil muestran capacidad operativa declinante. Argentina es, además, “top heavy” en cargos presupuestados y con una evidente burocratización de las fuerzas.

Palabras Clave: defensa - gasto militar - Argentina - Brasil - Chile

* Escuela Superior de Guerra Aérea – Buenos Aires

¹ El artículo refleja las opiniones personales de los investigadores y no necesariamente las de la Escuela Superior de Guerra Aérea. Este artículo es una versión corta del manuscrito original.



Abstract

Using the micro-economic theory, we compare the evolution of military expenditures accrued (GAMIL) and staff in Argentina, Brazil and Chile between 2005 and 2011. The intent is twofold: seeing their reactions to the global economic crisis between 2008 and 2011 and efficiency GAMIL their personal, retirements, acquisitions and operational capacity. The results show Chile as the country managed the crisis better and more efficient in managing GAMIL. On the other hand, Argentina and Brazil show declining operational capacity. Argentina is also "top heavy" in budgeted positions and with an obvious bureaucratic force.

Key words: defense - military spending - Argentina - Brazil - Chile

Introducción

1. Consideraciones iniciales

Este artículo examina la evolución de los gastos militares (GAMIL) en Argentina, Brasil y Chile (ABC) entre 2005 y 2011. El período abarcó un auge de la economía mundial, seguida por la profunda crisis a partir del cuarto trimestre de 2008 e incluyendo el 2009. Luego del inicio de una leve recuperación en 2010 vuelve a caerse la economía mundial en 2011.

Analizamos los datos de GAMIL a lo largo de estos siete años, bajo un enfoque económico de "producción de las misiones (o roles, capacidad operativa, etc.)" de las Fuerzas Armadas (FFAA), examinando la evolución de costos en mano de obra, adquisiciones y "operaciones & mantenimiento" (O&M). Comenzamos con el supuesto que en los tiempos de crisis económica los tres países reaccionaran de la misma forma: elevando el porcentaje de GAMIL en costos laborales y postergando las porciones dedicadas a adquisiciones y O&M. Sin embargo, las diferencias en la evolución de gastos totales reales y sus sub-partes es de sumo interés, debido a que



muestra la solidez, eficiencia institucional y seriedad con que los países planifican sus políticas militares como verdaderas “políticas de estado” a largo plazo.

Si bien el estudio versa sobre la economía de la gestión de las FFAA, el GAMIL se contextualiza dentro de la historia política reciente de la región de cada país. Obviamente buena parte de las divergencias en política militar tienen su origen en estas diferencias y su distinta institucionalidad en cada nación. Presumimos que el lector las tome en cuenta, aun cuando no se discutan explícitamente en este artículo.

2. Encuadramiento del problema

El servicio o “producto” que la Nación requiere de las FFAA es “capacidad operativa” genuina para cumplir con las misiones asignadas. Obviamente el diseño de fuerzas para cada misión implica gastos concretos y coordinados entre personal y material (equipo y O&M). Ser institucionalmente ineficiente es inaceptable porque en caso de guerra lleva a la derrota, y en tiempo de paz inhabilita el uso del poder militar como factor de apoyo a la diplomacia, además de debilitar la moral profesional de los uniformados. La ineficiencia es costosa y destruye las instituciones.

Con frecuencia uno lee que “todo es cuestión de la decisión política”, como si una política voluntarista pudiera resolver problemas respecto a las políticas de defensa y militar y que el dinero nunca faltara. Por otro lado también se escucha que “los civiles no entienden cuestiones militares. Hay que dejarlas a los profesionales.” Luego, los economistas “saben” que todo es cuestión de dinero. La verdad es que estas tres especialidades están inseparables, representan limitantes para la libre decisión de las otras dos y se requieren mutuamente en la producción de capacidad operativa: planeamiento, diseño de fuerzas y eficiencia económica. Dicho esto, este trabajo se concentra en el aspecto económico.

Ahora bien, existen dos maneras de presupuestar: 1) Definir las misiones o riesgos que se quiere cubrir. En este caso el gasto militar resultaría del costeo de estas misiones; o 2) El límite presupuestario que imponen el Ejecutivo y el Congreso para cada sector del Estado. El número de misiones fiscalmente factibles sería el resultado de este limitado presupuesto. La primera manera de presupuestar prevalece en tiempos de guerra; la segunda en tiempos normales. Estas realidades no parecen haberse aceptado por parte del Ejecutivo, el Legislativo y las FFAA en Argentina (y examinaremos los casos brasileño y chileno también).

3. Antecedentes y estado de los datos sobre GAMIL

1) La base de datos es el área donde más antecedentes ofrece, aunque con severos limitantes. Desde hace un tiempo el Consejo de Defensa Sudamericana ha estado promoviendo un proyecto de transparencia del GAMIL que involucra todos sus estados miembros: el “Registro Suramericano de Gastos en Defensa”. Pero hasta ahora² poco se ha avanzado sobre esta iniciativa.

2) Otras publicaciones incluyen esfuerzos tanto regionales como internacionales.³ Sin embargo, salvo la Oficina de Desarme de Naciones Unidas, las otras fuentes internacionales suelen dar solo el GAMIL en moneda corriente local, en US dólares constantes y como porcentaje del Producto Bruto Interno (PBI), ¡pero estos cortes no permiten examinar la eficiencia del gasto!

Además, la dificultad que enfrenta la Oficina de Desarme de la ONU es que muchos países no informan (o lo hacen irregularmente), así que con

² El fin de 2012.

³ Al nivel internacional el Stockholm International Peace Research Institute (ver SIPRI Yearbook), el United Nations Office for Disarmament Affairs y el International Institute for Strategic Studies son los principales productores de datos sobre GAMIL.



frecuencia la calidad de sus datos es baja.⁴ Regionalmente la RESDAL también publica datos. Pero el problema con sus datos es que normalmente provienen de las leyes de presupuesto; no son *ex post* del presupuesto devengado –que es el formato utilizado mundialmente. Además, la calidad de RESDAL sufre, por razones de definiciones contables, de país a país.⁵

3) Cada año la OTAN informa sobre los GAMIL devengado y desagregado de sus (ahora) 27 miembros. Estos datos se utilizan en este trabajo como contraste para formular el “deber ser” de la capacidad operativa entre los tres países estudiados. Pero aun los datos de la OTAN no son tan desagregados ni tan útiles como los que tenemos para Argentina. Si bien ofrecen gastos por factores (gasto en personal, adquisiciones, planta y otros) que son muy útiles de por sí, en el caso argentino podemos desagregar aun más cada uno de esos factores.⁶

4) Ahora bien, la transparencia en sí mismo no dice nada sobre eficiencia de gasto o la capacidad operativa. Para eso se precisa teoría económica. Además, aun teniendo los datos, si faltara las definiciones general y contable de GAMIL, las comparaciones entre países (y de año a año) no serían posibles. Por otro lado, el GAMIL/PBI es solo útil para estudiar economía de defensa “hacia fuera” (típicamente vía un modelo econométrico). De por sí el GAMIL como porcentaje del PBI no revela nada sobre la suficiencia ni la eficiencia de GAMIL.

5) Nuestra base se forma de datos “devengados” (“mandados a pagar”, casi sinónimo con “ejecutados”) para los 3 países 2005 – 2011⁷. La elabo-

⁴ SIPRI muestra la mejor calidad, aunque no siempre.

⁵ Ver www.resdal.org Bajo el “tab” *Presupuestos* se encuentran los datos y su metodología. Presenta errores, dice por ejemplo que la base de SIPRI no incluye retiros militares e incluye Gendarmería y Prefectura. Ni uno ni otro es cierto (Scheetz es el fuente de SIPRI para Argentina).

⁶ NATO. (2011) “NATO-Russia compendium of financial and economic data relating to defence”: www.nato.int

⁷ Para Argentina la base de datos se remonta a 1994. Querríamos construir esta



ramos a partir de una definición general de lo que incluye (o excluye) en el GAMIL. Luego se aplica la definición a la lista de instituciones de cada país para elegir una base contable de GAMIL.⁸ De cada país se tomó información estadística oficial local (es decir, no de fuentes internacionales), de dominio público. En general muy pocos investigadores saben acceder a, y aun menos analizar estos datos oficiales. Sin embargo, son de suma utilidad y revelan el estado de las FFAA. De lejos las mejores, más extensas (1994 - 2011), más transparentes y más desagregadas son las estadísticas fiscales argentinas. Por eso, hemos extendido las series locales más allá de lo que se presentan para Brasil y Chile, aunque mantenemos la misma metodología contable para los tres países. Evitamos las Leyes de Presupuesto debido a la frecuente diferencia en lo que el presupuesto “promete” antes de su ejecución y la realidad *ex post*. En el caso de los datos de Cuentas Nacionales, tipo de cambio e índices deflatores (usamos INDEC solo hasta el 2007), siempre preferimos los datos locales por sobre los internacionales.

6) Los datos respecto de los cargos presupuestados por grado existen en Argentina, pero son más escuetos para Brasil y Chile.

II. Estado actual del conocimiento teórico sobre el tema

En el documento de trabajo de la Escuela de Defensa Nacional elaborado por Thomas Scheetz (2012)⁹ se presenta lo que equivale a un resumen

misma serie cronológica para Brasil y Chile, pero los datos desagregados no se encuentran. En todo caso, el período 2005 – 2011 abarca el auge previo a la crisis junto con la recuperación inicial, aunque el momento actual no se percibe la salida de la segunda recesión de 2011 hasta un año sin determinar.

⁸ Ver Scheetz (2012), paginas 21-26

⁹ Scheetz, T. (2012). “Teoría de la gestión económica de las fuerzas armadas”. Documento de Trabajo N° 7, Buenos Aires, Escuela de Defensa Nacional. Este documento podría considerarse una herramienta para mejor entender este artículo. Ver (www.mindef.gov.ar/edena/docs/inv/DOCT_07_SHEETZ.pdf). También ver el texto de Hartley, K. y Sandler, T. (eds.), (1995) *Handbook of Defense Economics*. North-Holland Press, vol. 1.



de la literatura sobre economía de defensa y teoría micro-económica en cuanto se aplica a la eficiencia del uso del GAMIL. El lector puede consultar esa publicación si quiere ver la teoría (y amplia bibliografía) más elaborada que la escueta versión presentada aquí.

En esta trabajo se considera GAMIL como un “bien (o servicio) público”. Pero la literatura que cubre la producción del bien público de defensa, desagregado por sus componentes (de capital y mano de obra) es escasa. La más reciente es la de Thomas Cusack quien ofrece series para los países del OTAN muy parecidas a las que ofrece Scheetz para Argentina (es decir, gasto total y sus sub-componentes: gasto en personal y gasto en adquisiciones bélicas).¹⁰

En cuanto a otros aspectos de personal en defensa, este trabajo emplea datos sobre cargos presupuestados por programa, la pirámide de grados,¹¹ costos laborales y GAMIL total.

El aspecto económico de Operaciones y Mantenimiento (O&M) ha sido muy poco estudiado, en buena medida, por falta de una clara definición contable de qué consiste O&M. Sin embargo, en los últimos 10 años, algunos avances han aparecido. El problema principal es la doble definición de O&M (una definición ‘ancha’ que incluye todo lo que se encuentra en nuestros Incisos 2 y 3 de las tres fuerzas argentinas, y una definición mas ‘acotada’ que abarca solo los Programas 16 [Capacidad Operacional]). En un artículo del Congressional Budget Office¹² (2001) se presenta una relación

Las áreas teóricas versan sobre la teoría de personal (Hartley & Sandler), la creciente capital-intensividad (Janowitz, entre otros), análisis de costo por unidad (Pugh y Kirkpatrick), operaciones y mantenimiento (Congressional Budget Office y varias publicaciones por autores de la RAND Corporation), entre otros.

¹⁰ Cusack, T. (2006). “Sinking budgets and ballooning prices: Recent developments connected to military spending,” Discussion Paper 8P II, www.wz-berlin.de

¹¹ Ver uno parecido en los datos de “UK Defence Statistics” (www.dasa.mod.uk) y el “Department of Defense Active Duty Personnel by Rank/Grade” (siadapp.dmdc.osd.mil).

¹² Congressional Budget Office (CBO). “The effects of aging on the costs of operating and maintaining military equipment”, Washington, DC, August 2001.



entre ambas definiciones, así permitiendo la construcción de indicadores con datos argentinos¹³ utilizando las mismas definiciones contables.

Nuestro estudio muestra la evolución de los datos argentinos de O&M a lo largo de los años 1994 - 2011. Estos indicadores nuestros se utilizan en lugar de los standard medidas de eficiencia en "O&M" (millas-tanque, horas de vuelo, días de navegación).¹⁴

En resumen, la información que tenemos hasta la fecha indica que Argentina gasta alrededor de 80% del GAMIL en personal (criterios internacionales indicarían que esta cifra nunca debiera pasar de los 60% aproximadamente), a la vez gastamos menos de 2% de GAMIL anualmente en adquisiciones (cuando criterios internacionales indicarían que tal ítem debiera devengar entre 15% y 25% del presupuesto militar todos los años). Semejantes desvíos evidencian ineficiencia y una grave falta de capacidad operativa.

Marco teórico-conceptual

El estudio está basado en la teoría micro-económica, sobre todo, de "bienes públicos". Esquemáticamente utilizamos la teoría de producción de la micro-economía, la función Cobb-Douglas: $Q_{def} = AK^\alpha L^{(1-\alpha)}$, donde:

Q_{def} es la el servicio público de defensa producido por el gasto militar, GAMIL siendo $p \cdot Q_{def}$ es decir, precio por cantidad de defensa.

A es tecnología, es decir, conocimiento sobre aspectos de producción militar, "know how" (para el economista "tecnología" no es sólo algo físico presente en el artefacto, también está presente en el capital humano).

K es capital físico (a su vez subdividido entre capital fijo y capital variable). Capital fijo incluye planta y equipo militar ("artillado", por ejemplo, un

¹³ Pero no para Brasil y Chile.

¹⁴ Ver por ejemplo, Congressional Budget Office (CBO). "Operation and support costs for the Department of Defense", Washington, DC, July 1988, pág. 37



tanque [Capital bélico— K_B] y “no artillado”, por ejemplo, un camión [Capital no bélico— K_{NB}]). Capital variable incluye gastos en operaciones, mantenimiento y otros aspectos de mantener una fuerza en existencia—e.g., un estado mayor conjunto.

L es mano de obra: uniformados (activos, pasivos y pensionistas) y civiles.

α es el exponente que expresa la proporción del gasto en capital físico en la totalidad del GAMIL.

$(1 - \alpha)$ es el exponente que expresa la proporción del GAMIL dedicado a costos de mano de obra en defensa.

A , K y L funcionan necesariamente de forma multiplicativa, es decir, no se suman una variable a la otra, y por tanto las políticas militares no pueden “privilegiar” el factor humano como han dicho varios ministros. Más bien una existe solo cuando existe las otras (un soldado sin sus herramientas no es un soldado). Con los GAMIL devengados y desagregados según factores de producción, A , K y L , podemos examinar –año tras año– el valor para los ciudadanos/contribuyentes del servicio que están contratando.

La serie cronológica de GAMIL desagregada fue examinado por su consistencia en las mismas categorías en los tres países. A fin de cuentas, las FFAA deben producir “capacidad operativa”. Si no lo hacen, o si no pueden con la defensa externa como misión, luego no tienen ningún *razón d’etre* en competir por el presupuesto con otros sectores (como salud, educación o construcción de caminos). Este trabajo añade pautas para juzgar los tamaños relativos de los factores desagregados de K y L . Luego con estas dos herramientas nos permitirán juzgar la eficiencia de las FFAA para poder cumplir con sus misiones y evitar ser un gasto inútil para la nación.



III. Evolución de GAMIL en los tres países

Contabilidad

Para cada país presentamos primero GAMIL total devengado, luego la porción del GAMIL devengado en costo laboral (incluye como sub-parte los gastos en retiros), gastos en adquisiciones (K_{B+NB} : sistemas bélicos y no bélicos—tal como está definido por la OTAN) y O&M (en lo posible). En segundo lugar presentaremos estos mismos gastos en moneda nacional constante, año base 2005.¹⁵

Para comparar los datos devengados por factor de cada país utilizamos los datos de países que, sí, tienen capacidad operativa genuina. Recurrimos a los de la OTAN¹⁶ para establecer pautas para Argentina, Brasil y Chile. La validez de este método se encuentra en Scheetz (2012) a lo largo de aquel texto. Brevemente, el argumento se basa en la creciente capital intensividad en defensa, la necesaria reducción del uso de mano de obra no calificada y los costos crecientes en retiros.

Utilizamos la repartición de gastos por “factor” (en terminología micro-económica) como referencia de lo que “debería ser” el gasto por factor de producción¹⁷ de un país con capacidad convencional genuina. Con esos “factores” proponemos mostrar un rango porcentual aproximado de lo que “debería ser” la proporción de GAMIL aceptable para costos laborales y adquisiciones (factores L y K_{B+NB}). Esto está basado en la teoría de “bienes públicos” y la “función de producción” de capacidad operativa presentada brevemente arriba y mas extensivamente en Scheetz (2012). El supues-

¹⁵ Se utiliza el año 2005 como año base porque para los tres países fue un año de gran estabilidad económica, sin los tipos de cambio sub- o sobre valorados. La utilización de monedas nacionales evita este problema de la sub- (o sobre) valoración de su relación con el dólar estadounidense, aunque evidentemente solo el uso de una moneda común (normalmente el dólar estadounidense) permite comparar los tamaños de GAMIL.

¹⁶ Ver www.nato.int

¹⁷ Más precisamente cruzamos los cortes por clasificación institucional, por objeto de gasto (inciso) y por categoría programática.



to es que el punto de equilibrio de la producción de un bien público (en este caso la capacidad operativa o misiones de las FFAA) está relacionado con ese rango de gastos en personal, gastos en equipo, etc. tal como se encuentra en los países de la OTAN que muestran esa capacidad hacia décadas.

En Scheetz (2012) explicamos por que la porción de GAMIL devengado en costos laborales¹⁸ “debería” caer entre 40% - 60% todos los años, tal como aparece con el promedio simple y también para los 9 países principales de la OTAN, aun durante los recientes años de crisis económica dentro de Europa. Además, se argumenta que los gastos en adquisiciones “deberían” rondar entre 15% - 25% de GAMIL todos los años, tal como hacen en la OTAN.

Argentina: Gastos por Factor de Producción

De los tres países (ABC) las series argentinas son las más desagregadas y cronológicamente extendidas, proveyendo una muy buena posibilidad de análisis de la eficiencia en el GAMIL. Lo mismo se puede decir sobre la información respecto a los cargos presupuestados por programa y por grado.

En el Cuadro I se presenta el ejemplo del año 2011 de la contabilidad por Institución y por Objeto de Gasto de GAMIL. Notemos que el Inciso 1 (Objeto de Gasto: Personal) consume 79.4% del GAMIL (siendo la parte de los retirados, beneficiarios, etc. 19.7% del GAMIL).¹⁹ El gasto en Adquisiciones es un magro 2.2%, del cual solo 1.2% representan armas.²⁰ El lec-

¹⁸ Es el exponente de L: $(1-\alpha)$ de la ecuación de producción descrita arriba.

¹⁹ Una regla aproximada para retiros es que no deberían exceder 25% del GAMIL (Scheetz, 2012, pag. 41). Parecería que Argentina cumpliera ampliamente con ese límite. Sin embargo, lo hace violando la Ley de Personal 19.101. De hecho, si pagaran lo que la Ley estipula, el gasto en personal consumiría el GAMIL entero.

²⁰ Las Adquisiciones consisten en equipos bélicos (lo más caros) y equipos que no están “artillados” (camiones, jeeps, cargueros, etc.). Respectivamente son Incisos 4.4 y 4.3.

tor debería acordarse de la pauta que establecimos con la OTAN es 15% - 25% gastado en equipo militar todos los años.

La evaluación crítica de los porcentajes devengados en personal y adquisiciones en cada país, contrastándolos con los porcentajes “referenciales” que encontramos en los países de la OTAN, es muy útil para mirar “al bosque” de la Institución Militar, pero no para analizar cada “árbol”, es decir cada unidad militar por separado. Este ejercicio produce indicadores de eficiencia institucional útiles para decisores en el Ministerio de Defensa, los Estados Mayores Conjuntos, además de las comisiones del Congreso, la prensa y la población general interesada en las instituciones armadas.

Los gastos en personal (civil, militar y retirado) en Argentina sobrepasan ampliamente la pauta surgida de la OTAN. Este reparto presupuestario compromete gravemente su capacidad de adquirir, operar y mantener fuerzas armadas genuinamente operativas. Es aun peor si consideramos que ese aproximadamente 80% de GAMIL dedicado a costos laborales fue logrado a partir de 2005²¹ con distorsionar el concepto de “suplementos particulares”²² que se otorgaban a la generalidad de los uniformados activos, así evitando hacerlos pesar en el pago de los retirados.

²¹ Existían estos desvíos ilegales en la década de los noventa, pero de mucha menor frecuencia. Ver Scheetz (2012, pag. 42).

²² Según la Ley de Personal (19.101), el haber del retirado se calcula a base de lo que los activos del mismo número de años de servicio y grado perciben por su “haber básico” y los “suplementos generales” (i.e., para todos). Los “suplementos particulares” legalmente se refieren a pagos por alguna razón “particular”, por ejemplo, servicio en Antártica, servicio en la guerra, etc. Durante la última década se inventaron categorías “particulares” que en realidad se cobraban todos los activos. Llamarlos “particulares” evitaba otorgar los mismos beneficios a los retirados, así violando la Ley de Personal y creando una “industria de juicios”.



CUADRO I		2011		Pesos corrientes					
ARGENTINA									
Car.	Juris	Subjur.	Serv.	Institución	Totales	Gastos en personal Inciso 1	Operaciones, Mantenimiento y "Otros" Incisos 2 y 3	Bienes de Uso: Equipo Militar Incisos 4-3 & 4-4	Bienes de Uso: Equipo Militar (arillado) Inciso 4-4
1	20	1	301Pr1Ac4	Casa Militar (edecán presidencial)	164.285.177	3.310.850	86.731.953	338.700	0
1	45	20	370	Ministerio de Defensa	572.170.587	106.415.527	305.813.534	131.395.804	128.471.438
1	45	24	371	Estado Mayor Conjunto	330.797.625	26.876.883	254.689.058	32.062.889	3.196.141
				Fuerzas de Paz (en EMC); Programa 17					112.164.937
1	45	20	372	CITEDEF (Investigación y Desarrollo)	74.549.026	63.707.006	7.610.446	1.976.636	0
1	45	21	374	Estado Mayor General Ejército	6.277.611.213	5.457.172.515	743.256.692	71.694.398	910.815
1	45	20	376	Servicio Logístico de Defensa	3.143.612	0	3.039.547	104.066	0
1	45	22	379	EMG Armada	3.370.594.206	2.748.328.576	544.892.725	23.343.961	10.831.126
1	45	23	381	EMG Fuerza Aérea	2.825.236.022	2.076.897.692	667.626.221	76.209.968	49.405.259
2	45	0	450	Instituto Geográfico Nacional	36.380.693	25.407.836	7.549.056	2.846.760	0
2	56	0	451	Dir. General de Fabricaciones Militares	408.062.037	150.247.396	216.350.776	8.901.292	0
2	45	0	452	Servicio Meteorológico Nacional	77.655.879	50.674.808	16.018.649	10.146.526	0
3	45	0	470	Instituto de Ayuda Fin. (Retiros Militares)	3.274.995.084	3.274.995.084			IAF/GAMIL:
				TOTALES: GASTO MILITAR	16.633.549.563	13.202.102.573	2.853.578.656	359.021.200	192.814.778
				Inciso como porción de GAMIL		0,794	0,172	0,022	0,012
				PBI millones corrientes	1.842.022				
				Gasto Militar/PBI	0,0090				

Fuentes: Ministerio de Economía, Contaduría; Banco Central de la República Argentina (BCRA)
 Notas: Esta versión incluye Incisos 1 a 5-2, más 5-9 (Transferencias al exterior) y 711,713,716,718,721,723,726,728,731,739 (Intereses y comisiones).
 Tipo de cambio promedio anual 2011: \$4,1297/US\$ BCRA.
 Operaciones y Mantenimiento (Incisos 2 y 3) incluye gastos en educación, salud, etc. que normalmente no se consideran O & M en un sentido más estricto.
 Consolida las "Transferencias" de Aportes del Trabajador y del Patronal (asumiendo su igualdad con "Recursos Propios" del IAF, tomados de la Cuenta de Inversión).
 Se restan "Recursos Propios" del "Gasto en Personal Defensa" y del "Total Gasto Militar".
 El gasto en Inciso 4-4 en Fuerzas de Paz fue (\$2.055.268); sus gastos totales en 4-3 & 4-4 fueron \$18.674.865.
 Compras por parte de las fuerzas a DGF & CITEDEF no han sido consolidadas.
 Servicio 452 está desglosado de la Fuerza Aérea a partir de 2009; Casa Militar ("Seguridad, logística y Comunicaciones"). Ambos Servicios son cuestionables como GAMIL.
 Se coloca todo el gasto del IAF bajo inciso 1. Esto introduce un pequeño error.
 Puede ser que la Casa Militar, el Instituto Geográfico Nacional y el Servicio Meteorológico Nacional no sean considerados como GAMIL.

CUADRO II									
Argentina: Gasto Militar Devengado por Factores de Producción									
Pesos corrientes, porciones del gasto total o US\$ (como marcado)									
Año	GAMIL: \$ millones	Personal: porción	Adquisiciones: 4.3 y 4.4: porción	Incisos 4.4: porción	Adquisiciones Inciso 4.4: porción	O&M: Incisos 2 y 3: porción	Tipo de cambio promedio anual \$/US\$	GAMIL: \$US millones corrientes	Armas Inciso 4.4 US\$ millones corrientes
2011	16634	0,794	0,022	0,012	0,172	0,172	4,13	4028	47
2010	13541	0,786	0,034	0,023	0,136	0,136	3,91	3461	79
2009	11063	0,782	0,027	0,016	0,182	0,182	3,73	2967	48
2008	8769	0,739	0,038	0,017	0,207	0,207	3,16	2775	48
2007	7109	0,743	0,045	0,013	0,201	0,201	3,12	2282	29
2006	5643	0,759	0,027	0,008	0,205	0,205	3,07	1836	14
2005	4935	0,764	0,031	0,005	0,199	0,199	2,92	1688	8
2004	4285	0,789	0,016	0,004	0,191	0,191	2,94	1457	5
2003	3988	0,827	0,014	0,005	0,154	0,154	2,95	1352	6
2002	3413	0,824	0,025	0,009	0,148	0,148	3,18	1073	10
2001	3182	0,828	0,013	0,010	0,156	0,156	1	3182	31
2000	3265	0,839	0,023	0,018	0,136	0,136	1	3265	57
1999	3460	0,807	0,059	0,055	0,131	0,131	1	3460	190
1998	3397	0,814	0,032	0,024	0,149	0,149	1	3397	81
1997	3339	0,818	0,024	0,015	0,141	0,141	1	3339	49
1996	3381	0,837	0,014	0,006	0,143	0,143	1	3381	20
1995	3387	0,829	0,023	0,012	0,150	0,150	1	3387	39
1994	3375	0,809	0,015	0,004	0,172	0,172		3375	14

Notas:

Personal incluye todo el gasto del IAF (retiros), así ignorando los gastos administrativos. Introduce un pequeño error. Los GAMIL han sido consolidados, eliminando la transferencia del "Recursos Propios" del IAF de la suma del Inciso 1 y del GAMIL total. Operaciones & Mantenimiento (Incisos 2 & 3) es un acercamiento a "O&M". Incluye otras cosas también. "Armas" (Inciso 4.4) es material bélico--KB. Como tal forma una sub-parte de "Adquisiciones": KB+NB.



En el Cuadro II se nota que el porcentaje del gasto en personal ha aumentado durante todos los años de la crisis económica (desde 2009 hasta el 2011), pero las adquisiciones bajaron aun de su previo nivel ínfimo (con una levísima recuperación en 2010). Estos datos confirman la hipótesis del impacto de la crisis sobre GAMIL y también muestran la “no operatividad” de las Fuerzas Armadas Argentinas. Si examinamos el porcentaje dedicado a adquisiciones desde 1994 es evidente que su “stock” de capital bélico está acercándose peligrosamente a cero. Se puede concebir el acervo (“stock”) de armas bélicas y no bélicas de la siguiente forma:

K_f (capital fijo) como “stock” = valor de K_f del año anterior + Inversión del año actual – Depreciación del año actual

$$\text{O sea, } K_t = K_{t-1} + I_t - D_t$$

El “stock” (acumulación) de capital fijo es la colección, año tras año, de capital fijo nuevo (vía inversión). A eso hay que restar la depreciación (o desgaste) anual que sufren todas las cosas físicas. Por ejemplo, una cazabombardero típicamente tiene una vida útil de aproximadamente 25 años, lo que implica que al cabo de 25 años queda muy poco de ese activo físico. Es casi chatarra, o por lo menos bastante degradada²³. Por eso, la norma que se anunció arriba de gastar 15% - 25% de GAMIL debería ser devengado en K_{fijo} (pero solo la parte de K_{B+NB} : equipo), todos los años. Esto cubriría depreciación y permitiría una capacidad operativa con “**performance**” relativo a otras fuerzas en la región. El lector debe acordarse que $K = K_f + K_v$, es decir el capital físico es igual al capital fijo más el capital variable. Además, $K_f = K_B + K_{NB} + K_{Otros}$, es decir, el capital fijo es igual al capital bélico más el capital no bélico más otros bienes de capital (como inmuebles, terrenos, ganado, etc.).

²³ Se sabe que el capital bélico (estrictamente sistemas de armas) reciben un uso más intensivo que el capital no bélico (p.ej., un camión, o un avión de carga). Estos últimos tienen una vida útil más larga.

CUADRO III

**Argentina: Gastos Reales en Pesos
Constantes de 2005**

Año	GAMIL mn\$real 2005	Personal: mn\$real 2005	Adquisición mn\$real 2005	Armas: mn\$real 2005	O&M mn\$real 2005	EA Gasto mn\$real 2005	EA Prog 16 Comb. Inc. 256 \$m 2005	EA Prog 16 Munición Inc. 273 \$m 2005	ARA Gasto \$m 2005	ARA Prog 16 Comb. Inc. 256 \$m 2005	ARA Prog 16 Munición: Inc. 273 \$m 2005	FAA Gasto \$m 2005	FAA Prog 16 Comb. Inc. 256 \$m 2005	FAA Prog 16 Munición: Inc. 273 \$m 2005	EA Prog 16 Inc.332 -333 \$m 2005	ARA Prog 16 Inc. 332 - 333 \$m 2005	FAA Prog 16 Inc. 332 - 333 \$m 2005
2011	6486	5148	140	75	1113	2448	23	13	1314	15	0	1102	45	1	8	49	32
2010	6516	5124	224	150	886	2354	19	11	1322	19	1	1128	44	1	13	62	41
2009	6233	4874	167	101	1132	2091	15	22	1270	18	1	1293	33	2	8	61	89
2008	5352	3955	204	92	1108	1638	17	6	1123	29	3	1180	34	0	10	20	96
2007	5291	3933	237	67	1065	1697	17	7	1089	27	1	1147	34	1	17	10	67
2006	4975	3777	136	38	1019	1703	16	7	1034	25	3	1017	50	1	21	11	36
2005	4935	3770	151	22	980	1626	15	3	963	26	2	1027	61	1	11	7	27
2004	4664	3679	76	17	889	1472	14	5	876	33	2	949	42	0	15	12	22
2003	4741	3921	65	22	732	1496	12	1	905	24	1	941	40	0	16	6	18
2002	4483	3696	114	41	665	1402	10	5	836	18	1	887	30	0	15	5	33
2001	5456	4520	71	54	850	1720	11	3	995	17	0	1065	38	0	16	11	29
2000	5538	4647	127	97	751	1692	13	5	997	18	0	1033	28	2	18	16	29
1999	5929	4785	350	325	774	1736	11	2	1002	9	0	1225	28	1	19	8	20
1998	5715	4650	182	136	853	1657	12	3	998	12	0	1173	32	1	21	9	1
1997	5521	4518	131	82	778	1622	10	3	1016	19	0	1106	23	0	20	12	26
1996	5565	4655	78	33	798	1638	9	1	1036	17	1	1036	19	1	21	13	11
1995	5571	4616	130	65	838	1501	10	12	1043	20	1	1039	21	1	24	19	22
1994	5728	4633	86	23	983	1596	13	8	1099	22	0	1176	17	2	28	15	33

Notas:

Combu: Combustible
 Prog: Programa 16: Capacidad Operativa
 Deflactor 2005 = 100 se confecciona dividiendo deflactor 1993 por 1,4683 (i.e., de la serie 1993)
 "Combustible" (Inciso 332+333) es un "sustituto" (o indicador) para la medición de "Operaciones", tomado del Programa 16.
 "Mantenimiento" (Inciso 332+333) es un "sustituto" para la medición de "Mantenimiento", tomado del Programa 16.
 El gasto por fuerza se toma de Cuadro 2 por Servicio (Institución); incluye incisos 1 a 5.2.
 EA = Ejército Argentino, ARA = Armada Argentina, FAA = Fuerza Aérea Argentina
 Operaciones & Mantenimiento es un acercamiento a "O&M". Incluye otras cosas también.



En el Cuadro III presentamos todos los gastos deflactados a millones de pesos de 2005.²⁴ Con estas series podemos estudiar la evolución del GAMIL en pesos constantes (o reales) desde 1994. Allí se nota la caída del GAMIL total después del “crac” de 2001. También se aprecia el constante progreso del GAMIL real después de 2004 (con un leve descenso en 2011). Si bien la disminución del crecimiento del PBI argentino (entre 2007 y 2011 – ver Cuadro IV abajo) no afectó el GAMIL hasta el año 2011, también es cierto que el GAMIL nunca creció al ritmo de los años de auge en la economía argentina. Además, si hubiéramos usado el Cuadro III transformado en un índice (base de 1.00 en 2005) notaríamos que los costos laborales aumentaron aun más rápido que el GAMIL total.

En cuanto al gasto en “Operaciones y Mantenimiento” (“O&M”)²⁵ con cierta dificultad podemos construir algunos indicadores a partir de los incisos 2 y 3 (más bien, “inciso”, “partida principal” y “partida parcial”) del mismo Cuadro III. Antes de comenzar el análisis hacemos notar que en las “O&M”, nos limitamos a estudiar los gastos devengados del Programa 16 (“Capacidad Operacional”) de cada una de las tres fuerzas. La evolución de gastos en Municiones (inciso 2-7-3) y Combustible (inciso 2-5-6) nos muestran algo sobre “Operaciones”. Lo de Municiones es más fácil de entender, lo del Combustible requiere un poco más de trabajo y explicación. Veamos al Cuadro V.

Las Municiones adquiridas para las tres fuerzas han estado en un nivel muy bajo durante todos los años registrados desde 1994, sobre todo para la Armada y la Fuerza Aérea. El nivel gastado en ambas es tan bajo que

²⁴ Se utiliza 2005 como “año base” porque fue un año de relativa estabilidad en toda la región. Es decir, el desempleo había bajado significativamente y el capital productivo estaba cerca al “pleno empleo”:

²⁵ Aquí estamos siguiendo la argumentación presentada en Scheetz (2012, pag. 69-75). El propósito es medir “O&M” en una forma restringida, relacionándola con los Programas 16 (Capacidad Operacional) de cada fuerza.

no vale la pena ni analizar su variación. Las del Ejército mantenían una tendencia ascendente a partir del 2006, sufriendo una caída en el año 2010, luego recuperando un poco en 2011.

CUADRO IV Argentina: Gastos Reales en Pesos												
Año	Deflactor del PIB base 2005 = 100	PIB Variación real anual	GAMIL Real millones de \$ de 2005	Crecimiento GAMIL Real Anual base 2005	Tipo de cambio promedio anual \$/US\$	Argentina, PBI real (2005 = 100)	Argentina, GAMIL real \$ millones (2010 = 100)	Deflactor del PIB base 2010 = 100	Argentina, GAMIL \$ millones corrientes	Argentina, GAMIL US\$ millones de 2010	Arg. PBI Crec. Real desde 2005	GAMIL Crec. Real desde 2005
2011	256,5	0,035	6486	-0,005	4,130	718249910	13479	1,234	16634	3445	1,35	1,31
2010	207,8	0,076	6516	0,045	3,913	694158258	13541	1,000	13541	3461	1,30	1,32
2009	177,5	0,024	6233	0,165	3,729	645378926	12955	0,854	11063	3311	1,21	1,26
2008	163,9	0,042	5352	0,011	3,160	630302738	11123	0,788	8769	2843	1,18	1,08
2007	134,4	0,048	5291	0,064	3,115	604704775	10997	0,646	7109	2811	1,14	1,07
2006	113,4	0,085	4975	0,008	3,074	576950084	10339	0,546	5643	2642	1,08	1,01
2005	100,0	0,092	4935	0,058	2,923	531938722	10256	0,481	4935	2621		
						487217290						





CUADRO V

Argentina: Programa de Capacidad Operativa de Cada Fuerza: Combustible como indicador de "horas de vuelo, millas tanque, días de navegación"

Año	US\$ precio/barril	EA Prog 16 Combustible: Inc. 256	Tipo de cambio promedio anual \$/US\$	EA16 Inc. 256: US\$ equivalentes en Combustible	EA Prog 16: miles de "barriles" de petróleo	ARA16 Inc. 256: US\$ equivalentes en Combustible	ARA Prog 16: miles de "barriles" de petróleo	FAA16 Combustible: Inc. 256	FAA16 Inc. 256: US\$ equivalentes en Combustible	FAA Prog 16: miles de "barriles" de petróleo
2011	87,48	58138577	4,13	14078160	161	9621138	110	116039060	28098666	321
2010	71,21	39832291	3,91	10180257	143	9896277	139	90489165	23127039	325
2009	53,48	27328129	3,73	7328050	137	8704720	163	58385485	15656093	293
2008	91,48	28015990	3,16	8865820	97	14788966	162	55457736	17549916	192
2007	64,2	22749341	3,12	7303159	114	11480570	179	46090435	14796287	230
2006	58,3	18475107	3,07	6010120	103	9069272	156	57020388	18549248	318
2005	50,04	15346773	2,92	5249811	105	8843703	177	60639933	20743657	415
2004	37,66	12495251	2,94	4247918	113	10153912	270	38139432	12965981	344
2003	27,69	10275230	2,95	3484192	126	6790471	245	33881903	11488896	415
2002	22,81	7726194	3,18	2429468	107	4333452	190	22782381	7163820	314
2001	23	6279532	1	6279532	273	9865064	429	22215803	22215803	966
2000	27,39	7566451	1	7566451	276	10348626	378	16261132	16261132	594
1999	16,56	6357116	1	6357116	384	5482556	331	16493832	16493832	996
1998	11,91	7313670	1	7313670	614	7278919	611	18760409	18760409	1575
1997	18,64	6068732	1	6068732	326	11779247	632	13656776	13656776	733
1996	20,46	5401623	1	5401623	264	10052843	491	11808815	11808815	577
1995	16,75	6190570	1	6190570	370	11983341	715	12947213	12947213	773
1994	15,66	7572681	1	7572681	484	13013967	831	9769415	9769415	624

Fuentes: InflationData.com/Inflation/Inflation_Rate/Historical_Oil_Prices_Table.asp Tipo de cambio promedio anual del BCRA.

Notas: Los datos son el precio nominal por barril, promedio anual, mercado doméstico de EEUU; Prices of Illinois Crude. Desde 2005 el gobierno subsidió el combustible a la FAA y probablemente las otras fuerzas. En este cuadro EA, ARA y FAA son de sus Programas 16.

Respecto al gasto en Combustible para Capacidad Operacional, cabe destacar que este indicador es un sustituto para “millas tanque”, “días de navegación” y “horas de vuelo”, indicadores que suelen utilizar pero que no son sistemáticamente publicados. Además, el gasto devengado en combustible de por sí no es un buen indicador de estas variables, dado el creciente y variante precio internacional del petróleo.

Entonces construimos un indicador comparativo de “barriles consumidos” como sustituto por “horas...millas...días”. Para lograr su comparabilidad a lo largo de los 16 años se decidió convertir el gasto corriente en combustible en “barriles de petróleo”, deflactándolo por el precio promedio anual en dólares por barril en cada año. El resultado es un variable útil para apreciar las diferencias de consumo año tras año por cada fuerza.

Para lograr estos “barriles de petróleo por año” se tomó el corte presupuestario por Objeto de Gasto (es decir, Inciso 2, partida principal 5 y parcial 6: i.e., 256) que permite examinar directamente el gasto devengado en combustible a lo largo de los 18 años entre 1994 y 2011. En el caso del Ejército se nota que de 484 mil “barriles” consumidos en 1994 se ha descendido a 137 mil “barriles” en 2009 y a partir de allí creció a 161 mil “barriles” en 2011. En la Armada de 831 mil “barriles” en 1994 se cayó a 110 mil “barriles” en 2011. Allí, sí, la crisis tuvo un notable impacto. Y en la Fuerza Aérea de 624 mil “barriles” registrados en 1994 se reduce a 321 mil “barriles” en 2011, habiendo recuperado un poco de operatividad en 2010 y 2011. Si bien esta medida de combustible consumido tiene algunas debilidades,²⁶ la notable caída en combustible indicaría una fuertísimo caída

²⁶ El cálculo de “barriles de petróleo”

1.- A partir de mediados de la primera década del siglo el precio de petróleo en Argentina fue subsidiada y mantenida artificialmente bajo. Esto causa un subestimado del consumo de petróleo en los últimos años. Aun así, el declive en el consumo de barriles es tanto que difícilmente puede ser el resultado de este desvío.

2.- Además, a partir del 2007 el Ministerio de Defensa logró una economía de escala con la compra de combustible de YPF, negociando precio para las tres fuerzas juntas.



en operatividad en las fuerzas. Se recuerda que la razón de ser de las FFAA es su producción de capacidad operativa.

Mantenimiento (Incisos 3-3-2 y 3-3-3), en cambio, presenta resultados más mezclados (ver Cuadro III). El caso del Ejército parece ser el menos atendido—cayendo a partir del 2007 con una ligera recuperación en 2010. En cambio la Armada da un salto en 2009 (la necesidad de reparar el rompehielos Irizar) para luego disminuir en 2011. En el caso de la Fuerza Aérea se percibe un salto del gasto en mantenimiento a partir del 2007 (como respuesta al problema con los radares), pero cayendo fuertemente a partir de 2009.

Hay otro aspecto que debería mencionarse respecto a Mantenimiento. No se puede dar un rango de porcentajes para indicar que proporción del GAMIL se debería dedicar a Mantenimiento. Esto porque el costo de mantenimiento aumenta con la edad promedio de la flota (de blindados, aviones y barcos). En un trabajo ya clásico del Congressional Budget Office²⁷ de EEUU, dice: “la vejez del equipo conlleva a estas tres implicancias: (1) aumenta el costo de mantenimiento por año, (2) el equipo se descompone con cada vez mayor frecuencia y (3) el equipo está fuera de operación durante más tiempo.” Sin lugar a dudas el equipo bélico ha superado su vida útil en la mayor parte de los sistemas de armas argentinos.²⁸ Esto lleva consigo simultáneamente (1) el menor tiempo en “horas... millas...y días de navegación” y (2) el mayor gasto en mantenimiento. A la vez esta

3.- Se confeccionó el variable “barriles de petróleo” a base del precio nominal, promedio anual del mercado domestico estadounidense (<http://InflationData.com>). Los pesos argentinos se convirtieron en dólares corrientes utilizando el tipo de cambio promedio anual \$/US\$ del Banco Central de la Republica Argentina.

4.- Se optó por la serie domestica estadounidense porque parecía la mas consistente entre las varias series examinadas.

²⁷ Congressional Budget Office, (2001). “The effects of aging on the costs of operating and maintaining military equipment”, Washington, DC, pag. 27.

²⁸ En 2012 la flota de guerra naval tenía un promedio de 39 años. La flota estadounidense oscila alrededor de un promedio de 16 años (ver Scheetz, 2012, pag.. 73).



situación sería consistente con el bajo gasto en municiones: Si las unidades no operan, no precisan municiones.

Desde el comienzo de nuestras series notamos una estrepitosa caída en capacidad operativa (“barriles de petróleo”) y los años 90 tampoco representaban un aceptable nivel de operatividad. De hecho, la política de “no adquirir” tiene el claro resultado de “gastar más”. Es un buen ejemplo de “lo barato cuesta caro”.²⁹

Brasil: Gastos por Factor de Producción

La amplitud de los datos devengados brasileños es mucho menor que los datos argentinos. Sin embargo, seguiremos el mismo proceso de análisis, aunque el cruce básico será entre Programa (en vez de Institución) y “Objeto de Gasto” (“Grupo da Natureza da Despesa”: GND). Como hicimos arriba, presentamos el resumen por factores de producción en Cuadro VI.

CUADRO VI									
Brasil: Gasto Militar por Factores de Producción									
millones de reales corrientes (salvo marcado).									
Gastos devengados									
Año	GAMIL corriente, R\$ (millones)	Personal: porción	del cual Retiros Militares como porción de GAMIL	Bienes de Uso: GND 4	Bienes de Uso: porción de GAMIL	"Adquisiciones"	Adquisic. Porción de GAMIL	"Operac. & Mantén."	"O&M" porción de GAMIL
2011	61659	0,759	0,426	6418	0,104	4380	0,071	4447	0,072
2010	59912	0,737	0,414	8092	0,135	5597	0,093	4496	0,075
2009	51228	0,778	0,436	4609	0,090	2981	0,058	3610	0,070
2008	44702	0,796	0,449	3202	0,072	1941	0,043	3283	0,073
2007	39049	0,794	0,452	2303	0,059	1431	0,037	2958	0,076
2006	35009	0,821	0,466	1592	0,045	837	0,024	2388	0,068
2005	32435	0,771	0,441	1461	0,045	709	0,022	2564	0,079

²⁹ A. Sokri, “Optimal replacement of military aircraft: An economic approach,” *Defence and peace economics*, 2011, Vol. 22 (6), December, pag. 645-653. Además, el autor conoce un estudio de la Marina Ecuatoriana que muestra un grafico donde, pasando un cierto número de años, el costo de mantenimiento excede el costo de compra de equipo nuevo.



Fuentes:

Cuentas Nacionales & Tipo de Cambio Comercial, venta, promedio anual: Instituto de Pesquisa Económica Aplicada (IPEA); Banco Central do Brasil

Los datos básicos provienen de la elaboración de datos oficiales hecha por el autor y citado en aquellos cuadros.

Notas:

Personal incluye todo el gasto de los retiros militares y civiles. En efecto, "Personal" es sinónimo con "Costo Laboral".

En cambio, "Retiros", siendo parte de gastos en "Personal", son solo gastos en Retiros Militares.

Los GAMIL han sido consolidados, eliminando las transferencias intra-estatales.

"Adquisiciones" es un acercamiento a "Adquisiciones Bélicas". Incluye GND 4 de los siguientes programas (0626, 0627, 0628, 0629, 0632 y 0642):

En Cuadro VI notamos una cierta similitud con la evolución porcentual de factores en el mismo cuadro de datos argentinos (más tarde veremos una notable diferencia con los datos chilenos). El gasto en personal está muy elevado durante todo el período (un promedio de 77.9% a lo largo de los siete años, cayendo durante los primeros años de la crisis mundial y volviendo a subir como porcentaje en 2011. Lo notable es que más de la mitad del costo laboral se gasta en retiros militares (un promedio de 44.1% durante los siete años). Como el costo laboral total (del cual es parte) los retiros cayeron porcentualmente durante los años 2009 y 2010 para luego subir en 2011.

Las adquisiciones brasileñas, aunque bien por encima de los niveles argentinos, están lejos de los 15% - 25% recomendados. Subieron de niveles muy bajos al comienzo de nuestro período de estudio, pero cayeron en 2011. No se notan las muy anunciadas adquisiciones de cazas y submarinos que han aparecidas en los diarios durante la última década. A la vez los gastos en "O&M" están muy bajas. Se puede presumir que el nivel de capacidad operativa brasileña es muy bajo.



CUADRO VII

Brasil: Gastos Reales de Reais constantes 2005

Año	GAMIL real base 2005, R\$ (millones)	Personal: real base 2005 GND 1	Bienes de Uso: real base 2005 GND 4	"Adquisiciones" reales base 2005	"Operac. & Manten." reales base 2005	Tipo de cambio promedio anual R\$/US\$	GAMIL: \$US millones corrientes	"Adquisiciones" US\$ millones corrientes
2011	40815	30995	4248	2899	2944	1,675	36812	2615
2010	42421	31266	5730	3963	3183	1,760	34036	3179
2009	39257	30525	3532	2285	2767	1,998	25645	1492
2008	36718	29211	2630	1594	2697	1,835	24366	1058
2007	34747	27588	2049	1273	2632	1,948	20047	735
2006	32981	27061	1500	789	2250	2,176	16088	385
2005	32435	25021	1461	709	2564	2,435	13319	291

El Cuadro VII muestra que casi todos los factores aumentaron en términos reales todos los años, salvo en 2011 cuando todos cayeron. Otro aspecto que se debería comentar es el GAMIL y Adquisiciones en dólares estadounidenses.³⁰ El fuerte crecimiento de GAMIL en dólares y su creciente peso en el GAMIL de la región es el resultado de una fuerte revaluación del real con respecto al dólar (con la sola excepción del año 2009). Parecería que el GAMIL en dólares casi triplicó desde 2005. Sin embargo, sabemos del mismo cuadro en reales constantes de 2005 solamente aumentó 26% (primera columna) en esos siete años. Es un ejemplo muy útil para enseñar una lección respecto a la interpretación de fuentes internacionales de GAMIL que suelen utilizar el dólar para la medición del GAMIL.

³⁰ El lector notará que estos gastos en dólares no son constantes.





CUADRO VIII

**Chile: Gasto Militar por Factores de Producción
 DEVENGADOS: miles de millones de pesos chilenos nominales**

Año	GAMIL corriente, (\$miles de millones)	Personal (\$miles de millones)	Personal: Porción	del cual Retiros Militares como porción de GAMIL	"Adquisiciones"	Adquisic. Porción de GAMIL
2011	2504	1611	0,643	0,302	608	0,243
2010	2402	1547	0,644	0,299	424	0,176
2009	2089	1448	0,693	0,335	213	0,102
2008	1806	1283	0,711	0,350	139	0,077
2007	1919	1172	0,610	0,300	337	0,176
2006	1734	1095	0,632	0,311	272	0,157
2005	1656	998	0,603	0,305	232	0,140
		promedio:	0,648	0,315		0,153

Fuentes:

Chile, Dirección de Presupuesto (Dipres), Ministerio de Hacienda; Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI); Banco Central de Chile (BCCh).

Notas:

Otro cálculo menor del GAMIL se hizo en un anterior cuadro, quitando la Comisión de Energía Nuclear, el Instituto Geográfico Militar, el Servicio Hidrográfico de la Armada y la Dirección de Aeronáutica Civil. La razón sería que más que la mitad de su gasto es con fines civiles. Sin embargo, en 2011 por ejemplo eso hubiera restado solo \$128,4 mil millones de pesos (5% menos de GAMIL). Evitamos utilizar la Partida 11 (Ministerio de Defensa). Más bien cada Capítulo fue analizado al nivel "Programa" para poder consolidar transferencias y prestaciones previsionales.

Se eliminan transferencias dentro del Gobierno General (Gov. Central y otras Entidades Públicas) via los cuadros "por Programa" (Dipres).

Además, se resta "Prestaciones Previsionales, que están incluidos sólo en Capredena.

"Prestaciones Previsionales" también se restan de Gastos en Personal, debido a que se vuelven a incluir en Capredena. Todo se consolida utilizando "Por Programa" de Dipres.

Se consideran los gastos previsionales como "costo laboral", o sea, como "gasto diferido en personal". Por tanto, se incluyen junto a "gastos en personal."

Parte del ingreso de Capredena proviene de los descuentos por aporte del trabajador o del patronal. El resto (la mayor parte) proviene de un "Aporte Fiscal" directo desde el Tesoro.

Se supone que los gastos en prestaciones previsionales de cada Capítulo son transferidos a las instituciones previsionales. Por tanto, se manejan como una transferencia para evitar el doble conteo.

CUADRO IX

Chile: Gastos Reales de Pesos Chilenos (2005 = 100)

Año	Tipo de cambio promedio anual \$/US\$	GAMIL: US\$ millones corrientes	"Adquisiciones" US\$ millones corrientes	PIB corriente \$miles de millones	PIB real \$ miles de millones (2005 año base)	PIB Variación real anual	GAMIL Real millones de \$ de 2005	Deflactor del PIB base 2005 = 100	Crecimiento GAMIL Real Anual base 2005
2011	483	5181	1257	120232603	88006271	0,060	1833	1,366	0,014
2010	510	4706	831	110371423	83034006	0,061	1807	1,329	0,070
2009	560	3732	380	96799161	78263675	-0,010	1689	1,237	0,110
2008	522	3461	267	93847932	79083319	0,033	1522	1,187	-0,064
2007	523	3672	646	90428771	76562532	0,052	1625	1,181	0,056
2006	530	3271	513	82018171	72805184	0,057	1539	1,127	-0,070
2005	560	2957	415	68882768	68882768	0,062	1656	1,000	
			60546525		64875588			0,933	



El GAMIL chileno se distingue de los dos casos anteriores y las diferencias son muy aleccionadoras. El Cuadro VIII sigue la misma definición y metodología que los Cuadros I y II (Argentina) y VI (Brasil). Allí se presentan el cruce de los cortes Capítulo y Objeto de Gasto. Toda la serie (2005 – 2011) de estos cuadros está presentada en el Cuadro VIII.

Lo notable del caso chileno es el relativo equilibrio en que se encuentran los factores de producción de su capacidad operativa. El promedio del gasto en personal (que incluye el costo provisional) es 64.8% a lo largo de los siete años, y sorprendentemente con tendencia a la baja durante los años de crisis económica. Si bien este porcentaje excede el límite superior que habíamos sugerido (40% - 60%) la causa parece ser el alto y creciente costo de los retiros militares (31.5% en promedio durante los siete años). ¡En cambio, las adquisiciones militares promedian 15.3% durante ese período, con tendencia de crecer a partir de 2009, llegando a 24.3% en el último año (en medio de la crisis económica)! El lector se acordará que la pauta extraída de los datos de la OTAN era de 15% - 25% por año.

El Cuadro IX muestra una devaluación del peso chileno después de 2009, así sobreestimando el GAMIL en dólares, similar al caso brasileño. También notamos algo inesperado respecto a la relación entre el crecimiento (o caída) del PIB y GAMIL. El Producto Bruto cayó año tras año entre 2006 y 2009, año en el cual entró en recesión, creciendo de nuevo –y fuertemente– en 2010 y 2011. En cambio, GAMIL cayó fuertemente en 2006, luego alternando entre años de fuerte crecimiento (2007, 2009 y 2010). Normalmente GAMIL sigue la pauta del PIB, pero no en el caso chileno.

Argentina: Personal uniformado

Los datos por grado militar complementan el análisis por factor de producción de defensa. Allí se puede apreciar porque el gasto en personal desborda (o no) el GAMIL. Examinaremos cada país, comenzando por

Argentina, donde una vez más tenemos una base de datos más extensa y confiable.

CUADRO XA											
Argentina											
Total de grado											
	1984	1991	1999	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2012	
"Generales"	139	120	95	122	100	117	100	98	112	137	
"Coroneles"	3042	2371	2547	3050	3325	3625	3440	3473	3568	3832	
Coronel	883	883	799	917	1064	1221	1201	1358	1475	1875	
Teniente Coronel	1488	1488	1748	2133	2261	2404	2239	2115	2093	1957	
Mayor	2030	2030	2148	2085	1853	1670	1777	1648	1475	1351	
Capitán	2318	2318	2109	1656	1556	1609	1509	1519	1593	1759	
Teniente 1º	2206	2206	1306	1247	1390	1526	1525	1589	1559	1669	
Teniente	1403	1403	751	683	1036	1120	1223	1186	1232	1332	
Subteniente	893	893	594	992	845	1013	1095	1146	1158	995	
Suma oficiales	15952	11341	9550	9835	10105	10680	10669	10659	10697	11075	
Suboficial Mayor	3083	1752	2046	1973	2055	2176	1997	2351	2419	3238	
Suboficial Principal	3587	4344	7066	8182	9085	9265	9394	9200	8695	7870	
Sargento Ayudante	7907	8291	10354	10324	9307	8777	8143	7656	7293	6577	
Sargento 1º	10572	8545	7966	6601	5532	5802	5889	5646	5774	5382	
Sargento	14260	9269	6858	6477	6893	6377	5556	5662	5649	5565	
Cabo 1º	17322	7576	6010	4878	4185	5015	5561	6238	6499	6016	
Cabo	26130	4436	3257	3514	7088	8203	9215	8990	9304	9641	
Suma suboficiales	82861	44213	43557	41949	44145	45615	45755	45743	45633	44289	
Suma soldados	89441	12616	14972	16132	20245	18899	18854	18884	18842	18528	
Suma uniformados	188254	68170	68079	67916	74495	75194	75278	75286	75172	73892	





CUADRO XB											
Argentina											
% del total de oficiales o suboficiales											
	1984	1991	1999	2003	2005	2007	2008	2009	2010	2012	
"Generales"	0,009	0,011	0,010	0,012	0,010	0,011	0,009	0,009	0,010	0,012	
"Coroneles"	0,191	0,209	0,267	0,310	0,329	0,339	0,322	0,326	0,334	0,346	
Coronel	0,078	0,084	0,084	0,093	0,105	0,114	0,113	0,127	0,138	0,169	
Teniente Coronel	0,131	0,183	0,183	0,217	0,224	0,225	0,210	0,198	0,196	0,177	
Mayor	0,179	0,225	0,225	0,212	0,183	0,156	0,167	0,155	0,138	0,122	
Capitán	0,204	0,221	0,168	0,168	0,154	0,151	0,141	0,143	0,149	0,159	
Teniente 1°	0,195	0,137	0,137	0,127	0,138	0,143	0,143	0,149	0,146	0,151	
Teniente	0,124	0,079	0,069	0,069	0,103	0,105	0,115	0,111	0,115	0,120	
Subteniente	0,079	0,062	0,101	0,084	0,084	0,095	0,103	0,108	0,108	0,090	
Suboficial Mayor	0,037	0,040	0,047	0,047	0,047	0,048	0,044	0,051	0,053	0,073	
Suboficial Principal	0,043	0,098	0,162	0,195	0,206	0,203	0,205	0,201	0,191	0,178	
Sargento Ayudante	0,095	0,188	0,238	0,246	0,211	0,192	0,178	0,167	0,160	0,149	
Sargento 1°	0,128	0,193	0,183	0,157	0,125	0,127	0,129	0,123	0,127	0,122	
Sargento	0,172	0,210	0,157	0,154	0,156	0,140	0,121	0,124	0,124	0,126	
Cabo 1°	0,209	0,171	0,138	0,116	0,095	0,110	0,122	0,136	0,142	0,136	
Cabo	0,315	0,100	0,075	0,084	0,161	0,180	0,201	0,197	0,204	0,218	

Notas:

Oficiales y "uniformados" aquí excluye Capellanes (para 2003, 2005, 2007, 2008, 2009, 2010 y 2012), Cadetes, Aspirantes, etc.

Datos para 1984 tomados de Ricardo Runza, Hacia la modernización del sistema de defensa argentino, pag. 86.

El resto son cargos presupuestados tomados de la Decisión Administrativa N° 1 de cada año.

"Generales": Todo grado de general, almirante y brigadier

"Coroneles": la suma de coroneles + teniente coroneles y sus equivalentes en las demás fuerzas

En 2012 Argentina tuvo aproximadamente 104 mil cargos en el sector Defensa: 73892 uniformados y alrededor de 30 mil civiles.³¹ En Cuadro X A “Generales” representa todo nivel de General, Almirante y Brigadier. “Coroneles” representa todo Coronel, Comodoro, Capitán de Navío, Teniente Coronel, Vice-Comodoro y Capitán de Fragata.³² Entre cuadros X A y X B podemos apreciar el creciente “top-heavyness”³³ entre oficiales y suboficiales. El resultado es el aumento de costo laboral que vimos en el Cuadro II. Además, el “top-heavyness” con el envejecimiento de los cohortes causa un aumento descontrolado en la porción de personal de retiro. El contraste es notable si comparáramos el número de civiles en el sector defensa argentino con los en Chile.

En el Cuadro X A es notable el aumento de uniformados en el grado de Coronel (883 en 1991 versus 1875 en 2012). Desde 2010 al 2012 el número de Coroneles aumentó. Los Teniente-Coroneles aumentaron de 1488 en 1991 a 1957 en 2012. A partir de ese grado la pirámide se pone de cabeza, con más oficiales altos que bajos, con una notable disminución del nivel de Mayor y Capitán.³⁴ Algo parecido pasa al nivel de suboficiales. De 3587 Suboficiales Principales en 1984 (¡cuando las fuerzas sumaban 188254 uniformados!) subieron a 7870 en 2012 (pero con casi 9400 en 2008) con el total de las fuerzas con casi 74000 uniformados. El grado de Sargento Ayudante también está muy poblado, aunque ya está bajando de 10324 que vistieron uniforme en 2003. Tantos oficiales como suboficiales altos

³¹ Aunque las cifras oficiales no incluyen a los contratados por “locación de servicio u obra”.

³² Los demás grados incluyen sus semejantes en las tres fuerzas.

³³ Tanto oficiales como sub-oficiales deberían formar unas pirámides. Cuando hay excesivo personal en los puestos altos se dice que es “top-heavy” (sobre-pesado en la parte arriba).

³⁴ Esto puede estar ocurriendo debido a la “destrucción” por parte del gobierno del sistema de retiros. Los oficiales jóvenes ven la evolución del sistema y optan por salir de las fuerzas a una edad cuando todavía pueden tener esperanzas de encontrar trabajo en el mundo civil.



trae aparejado un aumento de edad promedio en las fuerzas, volviendo a afectar los costos de retiro durante varias décadas. Veremos esto abajo.

El Cuadro X B toma los datos del Cuadro X A y los convierte en porcentajes de oficiales o de suboficiales. Allí queda evidente lo “top-heavy” que son las fuerzas cuando contrastamos la distribución porcentual de 1991 con la de 2012. Pero también podemos comparar el porcentaje de “Coroneles” en las fuerzas armadas inglesas (16%) con los de Argentina (34.6%). Al nivel de suboficiales (Suboficial Principal y Sargento Ayudante): 28.6% en 1991 versus 32.7% en 2012 (21% en el Reino Unido).

Otra implicancia es el envejecimiento de la cohorte de los activos. En resumen, hay cinco causas de crisis en el sistema de retiros militares³⁵:

- 1) El aumento de la expectativa de vida.
- 2) El incumplimiento de la Ley de Personal respecto a los pagos de retiros sobre haberes mensuales y suplementos generales, tergiversándose la definición de “suplementos particulares”;
- 3) El bajo crecimiento del PBI argentino desde 1950 y 2000 (cerca de 1% por año);
- 4) El envejecimiento de los cuadros de oficiales y suboficiales. Se ha extendido el tiempo de servicio en altos grados (causándolos a ser “top heavy”, como ya se ha visto). Como ejemplo, en 1999 el promedio de edad entre oficiales y suboficiales fue 41 años³⁶. El mismo grupo en Estados

³⁵ Carlos Kulikowski, “Reforma del sistema previsional militar”, en G. Cáceres & T. Scheetz (coord.), *Defensa no provocativa. Una propuesta de reforma militar para la Argentina*, Buenos Aires, 1995, pág. 390 hace referencia a datos de Laura Golbert que dan la creciente esperanza de vida. Los demás factores siguen en el capítulo y por Scheetz (2012, pag.41).

³⁶ Dato tomado de un estudio actuarial hecho para el Estado Mayor Conjunto. *“Base para la revisión y perfeccionamiento del sistema de retiros y pensiones para el personal militar de las Fuerzas Armadas”* (realizado por tres consultoras: Coopers & Lybrand, Harteneck López y Cía, & Organización Intergamma Arg. S.A), 1999.



Unidos (EE.UU). promediaba 28 años. En EE.UU. “en 1990 de los oficiales (de cada cohorte entrante) la porción acumulativa esperada que se quede para una carrera de 20 años (es decir, con derecho a un haber de retiro) eran: aproximadamente 40% en la Fuerza Aérea, 35% en el Ejército, y 25% en la Marina e Infantería de Marina”³⁷. En Argentina el envejecimiento de los cuadros supera por mucho esos porcentajes.

El desequilibrio entre activos y pasivos (la tasa de sostenimiento de los pasivos por los activos).

Obviamente este “top-heavyness” impacta con rezago en el número de retirados y el creciente peso presupuestario de los retirados.

Brasil: Personal uniformado

La información disponible para Brasil and Chile es mucho menor que la de Argentina. Sin embargo, aun así nos permite entender un par de cosas. Si se acuerda que en el Cuadro VI vimos que el costo de los pasivos era mayor que el costo laboral de los activos. En este Cuadro XI se refleja ese problema. Si se resta el personal en “Tropa” es claro que los pasivos largamente exceden a los oficiales y sub-oficiales activos.³⁸

³⁷ Traducido por el autor de Beth Asch & John Warner, “A theory of military compensation and personnel policy”, RAND Corporation, 1994, pág. 10-11.

³⁸ Agregamos dos puntos acá: 1) La tropa no suele ser participes en una carrera militar que los lleve a ser “derecho-habientes”; y 2) Es notable (y no fácilmente entendible) la reducción (casi 80 mil) de los recipientes de “Instit. Pensão” entre 2009 y 2011.



CUADRO XI**Brasil: Evolución de Cargos Militares**

	2006	2007	2009	2010	2011	2012
Oficiales				42956		
Suboficiales				109061		
Tropa				181565		
Total General Activos	331993		428725	333582	355374	339365
Civiles						
Inactivo	133457		138526		139494	
Instit. Pensão	187914		192090		113483	

Fuentes:

Livro Branco de Defesa Nacional, Brasil, 2012, Anexo 1; Tesouro Nacional, Evolução Física do Pessoal Militar

RESDAL, Atlas Comparativo de la Defensa en América Latina y Caribe, Edición 2010 (datos para 2010).

Julio Machado Passos, "Sistema de Pensão das Forças Armadas do Brasil," março de 2012, Anexo IV, pag. 17, (datos para octubre 2011)

Notas:

En 2010 no se incluyen Fuzileiros Navales. El personal autorizado es hasta 15000 efectivos según Resdal.org.ar

Chile: Personal uniformado

El caso chileno es el contraste perfecto para aclarar la situación de Argentina y Brasil. En primer lugar se señala la reducción de personal entre 1990 y 2012 (-21912), con una reducción fuerte en el número de conscriptos, mientras aumentan el número de soldados profesionales. A la vez hubo una reducción de 6803 oficiales y suboficiales entre 1990 y 2009.

En segundo lugar notamos que esa reducción de activos estuvo contrapesada con un aumento de pasivos de 20799 entre 2000 y 2010. Chile tiene un problema serio con el costo de retirados (30.2% en 2011), pero lo está confrontando, y su peso presupuestario es mucho menos que los mismos en Argentina y Brasil.

Y por último, el número de civiles en defensa (3892 en 2010) es aproximadamente la octava parte de los civiles en Argentina.³⁹

³⁹ Se debe agregar que los civiles en Argentina pueden estar haciendo trabajos hechos por militares en Chile (e.g., mantenimiento de aviones). Sin embargo, esto no explica la enorme cantidad de empleados civiles en Argentina. Las relaciones cívico-militares son muy importantes, pero no deberían hacer las fuerzas menos eficientes. Todo el contrario.

CUADRO XII**Chile: Evolución de Cargos**

	1990	1995	2000	2005	2007	2009	2010	2012
Oficiales y Cuadro Permanente	54153	51365	48106	46532	46419	47350		
Soldados Conscriptos	31716	32862	29749	18346	17236	15546		
Soldados Profesionales				1500	2750	4250		
Total General	85869	84227	77855	66378	66405	67146		63957
Civiles bajo la jurisdicción del Ministerio de Defensa			2983	3539	3531	3834	3892	
Imponentes Pasivos (CAPREDENA)			83019	99176	101968	103273	103818	

Este achicamiento de la fuerza laboral en defensa va de la mano con la mejoría en eficiencia en Chile, aspecto notado en el Cuadro VIII, con la disminución del costo laboral (aun durante los años de crisis económica), incluyendo la disminución del costo de retiros y el aumento del porcentaje dedicado a adquisiciones.

Argentina: Personal por Programa

Otro aspecto laboral muy importante sobre el que Argentina ofrece una plétora de datos que muestran la evolución de personal por programa. En el Cuadro XIII presentamos un resumen de estos datos.



CUADRO XIII				
Argentina: Decreto Administrativo: Cargos Presupuestados				
	Recursos Humanos: civiles y militares	Suma por Programa de los tres fuerzas		
	Cargos Totales por Unidad	Horas Cátedras	Total Civiles	Total Uniformados
2007	102657	75701	22304	80353
Actividades Centrales	9815	1625	2474	7341
Sanidad	8162	0	5070	3092
Operaciones	64264	0	8341	55923
Formación y Capacitación	15278	68037	2720	12558
2008	102755	83491	22551	80204
Actividades Centrales	10288	1469	3380	6908
Sanidad	8776	0	4479	4297
Operaciones	59872	0	7871	52009
Formación y Capacitación	15261	75576	2982	12819
2009	102868	83691	22255	80218
Actividades Centrales	9425	1589	2921	6504
Sanidad	8790	0	5277	3513
Operaciones	59987	0	8141	51846
Formación y Capacitación	16895	75456	3007	13883
2010	102450	82357	21962	80488
Actividades Centrales	10148	1668	3024	7124
Sanidad	9101		5546	3555
Operaciones	59390		8201	51189
Formación y Capacitación	17226	78821	3068	14158
2012	100831	82357	21714	78736
Actividades Centrales	10410	1583	3105	7305
Sanidad	9721	0	5691	4030
Operaciones	59259	0	7089	51881
Formación y Capacitación	17284	78681	3149	14135

La causa principal de la ineficiencia en las FFAA Argentinas (como también las Brasileñas) es el costo laboral y su desvío tan fuerte de la pauta de “entre 40% y 60%” de GAMIL. Gran parte del problema es el resultado de causas que hemos visto arriba: son “top-heavy”, con un promedio de edad elevada, un altísimo nivel de civiles (con respecto a Chile). Ahora podemos apreciar otra causa adicional. El Cuadro XIII contiene cargos militares y civiles por Programa. Desde 2007 a 2012 ha habido un traslado de personal desde Operaciones (-5000) hacia otros tres programas, con aumentos en Actividades Centrales, Sanidad y Formación y Capacitación. Esto mismo ocurre al nivel de Uniformados. Parece indicar una creciente burocratización de las fuerzas.

IV. Conclusiones

1) Sin duda la crisis económica mundial tuvo un efecto en los GAMIL de los tres países, pero no siempre de la misma forma en los tres, ni como habíamos supuesto inicialmente.

2) La institucionalidad de las FFAA en cada país ha influido en como distribuir el ajuste. Chile ha sido el país más racional y eficiente. Bajaron el porcentaje de gasto en personal aun durante la crisis, achicando el número de uniformados y gastando más en adquisiciones. Los otros dos países hicieron el contrario, así reduciendo adquisiciones y “O&M”.

3) El hecho de que la distribución por factor de producción (sobre todo el factor laboral) se sesgó aun más a favor del factor laboral implica una mayor crisis institucional futuro, tanto en Argentina como en Brasil. Representa una falta de conducción civil en defensa.

4) El problema de retiros, común en los tres países, está siendo enfrentado en Chile con un achicamiento de las fuerzas, pero está empeorando en los otros dos países.

5) Con la crisis internacional ABC no disminuyeron su GAMIL significativamente. Pero tampoco habían crecido a la par con el aumento de los PBI y los ingresos fiscales durante los años de auge. En buena medida los GAMIL no se redujeron porque los gastos en Personal fueron tratados como gastos fijos. El resultado fue que los gastos en Adquisiciones y “O&M” (horas de vuelo, días de navegación y kilómetros tanque) fueron reducidos o demorados –eran las “variables de ajuste”. Los ajuste fuertes en adquisiciones, “operaciones y mantenimiento” han sido desastrosos para las FFAA Argentinas. Llevará décadas a reparar el daño producido en “ahorrar” en estos rubros, Argentina y Brasil (por lo que se ve en la serie corta) no parecen pensar en un diseño de fuerzas a largo plazo serio.

6) Tampoco parece que Argentina y Brasil han aprendido como gestio-



nar a las fuerzas armadas. Esto requiere el planeamiento a largo plazo y políticas de estado (no simplemente del gobierno de turno).

7) Algunos países manejan la crisis mejor que otros. Los que manejan mal los aspectos económicos y políticos pueden comprometer cualquier intento de mantener fuerzas armadas convencionales. Se está degradando el capital humano y capital físico. En algún momento recomponer las fuerzas convencionales será imposible. Seguirán el camino ya marcados por las fuerzas centroamericanas y caribeñas, convirtiéndose en policías.

Bibliografía

Asch, B. & Warner, L. (1994). *A theory of military compensation and personnel policy*, Santa Monica, California: RAND Corporation. Ver www.rand.org/content/dam/rand/pubs/monograph_reports/2005/MR439.pdf

Brasil, SIGA Brasil, Senado Federal. (datos presupuestarios). Ver: www9.senado.gov.br/portal/page/portal/orcamento_senado/LOA/Elaboracao:PL

Chile. Banco Central de Chile. Tipo de cambio (varios años).

Chile. Dirección Presupuestaria, *Estadística de Recursos Humanos del Sector Público 2001-2010*. (Recursos humanos, varios años): www.dipres.gob.cl/593/propertyvalue-20875.html

Chile. Dirección Presupuestaria, *Evaluación de la Gestión Financiera del Sector Público en 2009 y Actualización de Proyecciones para 2010*, pag. 18 (varios años).

Chile. Dirección Presupuestaria. (Presupuestos devengados, varios años): www.dipres.gob.cl/574/propertyvalue-14491.html

Chile. Instituto Nacional de Estadística, *Compendio Estadístico 2011*, Santiago, pag. 204.

Chile. Ministerio de Defensa, *Libro de la Defensa Nacional de Chile 2010*. Santiago.



Congressional Budget Office. (2001). "The effects of aging on the costs of operating and maintaining military equipment", Washington, DC. www.cbo.gov/sites/default/files/cbofiles/ftpdocs/29xx/doc2982/agingcost-som.pdf

Congressional Budget Office. (1988). "Operation and support costs for the Department of Defense", Washington, DC.

Cusack, T. (2006) "Sinking budgets and ballooning prices: Recent developments connected to military spending," Discussion Paper 8P II, 2006-04, www.wz-berlin.de.

Hartley, K. y Sandler, T. (eds.). (1995). *Handbook of defense economics*, vol. 1, North-Holland Press: Amsterdam.

[http://www.histarmar.com.ar/Armada Argentina/ListGralBuques900a2003.htm](http://www.histarmar.com.ar/Armada%20Argentina/ListGralBuques900a2003.htm)
International Institute for Strategic Studies. *The military balance*. London, varios años.

Janowitz, M. (1971). *The professional soldier*, Macmillan: New York, pag. 65.

Kirkpatrick, D. (1997). "The affordability of defence equipment", RUSI Paper, London.

Kulikowski, C. (1995). "Reforma del sistema previsional militar", en Gustavo Cáceres & T. Scheetz (coord.), *Defensa no provocativa. Una propuesta de reforma militar para la Argentina*, Buenos Aires.

Ministerio de Economía. Contaduría General de la Nación. Datos de varios años, y *Cuenta de inversión*, Buenos Aires.

Ministerio de Economía, Contaduría General de la Nación. Datos inéditos (de dominio público), varios años, Buenos Aires.

Ministerio de Economía, (2003). Secretaría de Hacienda. *Manual de clasificaciones presupuestarias para el Sector Público Nacional*. Buenos Aires.

NATO. (2011). "NATO-Russia compendium of financial and economic data relating to defence". Ver www.nato.int



Pugh, P. (1993). "The procurement nexus", *Defence economics*, vol. 4, N° 2, pág. 179-194.

RESDAL. (2010). *Atlas comparativa de la Defensa en América Latina y Caribe – Edición 2010*. Buenos Aires, <http://www.resdal.org/atlas/atlas-libro-10-espanol.html>

Scheetz, T. (2012). "Teoría de la gestión económica de las fuerzas armadas", Documento de Trabajo N° 7, Escuela de Defensa Nacional, Buenos Aires. Ver www.mindef.gov.ar/edena/docs/inv/DOCT_07_SHEETZ.pdf

Sokri, A. (2011). "Optimal replacement of military aircraft: An economic approach", *Defence and peace economics*, Vol. 22, N° 6, pag 645-653.

Stockholm International Peace Research Institute. *SIPRI Yearbook*, varios años. Oxford University Press, London. Ver www.sipri.org/research/armaments/milex

United Kingdom. "Department of Defence Active Duty Personnel by Rank/Grade", siadapp.dmdc.osd.mil

United Kingdom. Ministry of Defence, "UK Defence Statistics", www.dasa.mod.uk

United Nations Office for Disarmament Affairs, UN Standardized Instrument for Reporting Military Expenditures: www.un.org/disarmament/convarms/Milex/

US, Department of Defense. "Department of Defense Active Duty Personnel by Rank/Grade", varios años.

Warner, J. & Asch, B. (1995). "The economics of military manpower", chapter 13 en *Handbook of defense economics*, vol 1, Hartley, K. & Sandler, T. (eds.), Elsevier, Amsterdam.

