

JOÁM EVANS PIM *

Evolución del complejo industrial de defensa en Brasil

Breves apuntes para una revisión necesaria

**Evolution of Brazil's defence industry complex
Brief notes for a necessary revision**

Resumen: Aun cuando el análisis de la industria de defensa brasileña era un tema recurrente en los foros internacionales, prácticamente nadie entre los países de habla española había tocado el asunto, obviando los notables puntos en común no sólo con sus vecinos latinoamericanos sino también con los países ibéricos. Si bien los motivos de esta falta de interés no serán abordados, sí se pretende con este trabajo aproximar de forma sintética la evolución del complejo industrial de defensa en Brasil, desde sus orígenes hasta nuestros días, sirviendo como base para posibles estudios comparativos y una necesaria revisión que, años después de la crisis de la industria puede y debe ser realizada con el debido distanciamiento.

Palabras-clave: industria de defensa; Brasil; comercio internacional; tecnología militar.

***Abstract:** Even when the analysis of Brazilian defence industry was a recurrent issue in international forums, barely anyone in the Spanish-speaking countries tackled the matter, obviating remarkable common features not only with its Latin-American neighbours but also with the Iberian countries. Though the reasons for this lack of interest will not be studied, this work hopes to present the evolution of Brazil's defence industrial complex, from its origins to our days, in a syntactical form that may be of use for future comparative studies and a necessary revision, many years gone since the crisis of the industry, that must be carried out with the required exemption.*

Keywords: defence industry; Brazil; international trade; military technology.

INTRODUCCIÓN

A mediados de los ochenta Brasil pasó a encabezar la producción de armas entre los países en vías de desarrollo convirtiéndose, a lo largo de los años y según diversas fuentes, en la séptima (SIPRI, 1981), sexta (Keller, 1991:143) o quinta (Stepan,1998:83) potencia mundial en este campo. Los efectos de la crisis de finales de los ochenta y principios de los noventa, viéndose Brasil especialmente perjudicado por el fin de las hostilidades entre Irán e Irak, fueron duros pero no asombraron a nadie em desmedida, al contrario que la propia aparición (y boom) del sector en las décadas anteriores. En este trabajo se pretende no sólo analizar la trayectoria y los factores que hicieron posible el despegue de esta industria y su posterior crisis, sino sobre todo las pautas generales que rigieron tales movimientos y sus posibles direccionamientos futuros.

Sin dejar de lado los estudios monográficos sobre este fenómeno, se ha intentado dar un enfoque distinto, otorgando mayor relieve a las implicaciones estratégicas, y a la propia estrategia político-militar brasileña, al modelo de la organización política en Brasil y a las complejas relaciones que desde los primeros asentamientos de la colonización portuguesa se forjaron entre administración pública, mística corporativa militar y desarrollo, buscando así una visión más profunda y holística del fenómeno.

El despegue de esta industria, estrechamente ligado a las doctrinas de ‘seguridad y desarrollo’ impulsadas en la segunda mitad del siglo XX pero concebidas ya en el primordio del mismo, vino dado sobre todo por tres decisiones clave del régimen militar instaurado en 1964: mejorar la tecnología armamentística a través de joint ventures con países europeos; instituir una política estatal de apoyo al desarrollo de tecnologías informáticas y de defensa, reduciendo la dependencia exterior del país; y abandonar las ‘fronteras ideológicas’ a la hora de establecer relaciones diplomáticas y económicas a nivel global, con vistas a convertir al país en una potencia hemisférica e incluso global (Brooke, 1981:167-180). Pero el porqué los militares emprendieron tal camino es un asunto de cierta relevancia, frecuentemente causa de negligencia en los escasos y predominantemente técnicos o economicistas estudios existentes.

De cualquier forma, entendemos que si bien el conglomerado brasileño surgió como parte del juego geoestratégico de los intereses corporativos militares, su éxito llegó por un oportuno y necesario distanciamiento (que no separación) del control militar directo. La industria aparece sin duda por la imperiosa necesidad de autonomía armamentística (una lección que Brasil aprendió, y bien, tras un siglo de precariedad) así como la visión de poder y prestigio que (de hecho) se deriva de una producción exitosa. Pero, de no haber logrado esa otra ‘autonomía’, del poder militar, difícilmente hubiese sabido adaptarse pragmáticamente a las cambiantes condiciones de los mercados internacionales (Schwam-Baird, 1997:183; Stepan, 1988:82-86). Que esto fuese posible se explica en parte por la propia (super)estructura –particularmente la ideológica-geoestratégica– de la institución militar, (re)configurada en torno a los nuevos principios enun-ciados desde la Escola Superior de Guerra y que bebe de una larga tradición militar (Franko-Jones, 1992:59) que abordaremos en una ocasión futura.

No obstante, la máxima de cuanto más alto se sube mayor es la caída resulta perfectamente aplicable al caso brasileño, aunque el fin del conflicto irano-iraquí y de la propia Guerra Fría no explican de por si el gran ‘topetazo’. Conca (1997) señala que la lección fundamental del caso brasileño es la pauta histórica de desarrollo militar-

industrial por la cual este extenso complejo interactúa estrechamente con las estructuras políticas domésticas que podrán facilitar o constreñir un crecimiento hipotético. Teniendo en perspectiva las dificultades de industrialización de los países en vías de desarrollo, especialmente en lo que se refiere a la internalización de medios estratégicos en el proceso de producción armamentístico, el relativo éxito de Brasil es sin duda alguna meritorio, y por ello intentaremos analizar sus razones.

Nos encontramos en un momento histórico interesante para lanzar tal propuesta. En primer lugar porque, transcurrida una década y media desde su colapso, deberíamos estar en condiciones de evaluar desde una perspectiva distanciada, y con los aportes de datos necesarios, el surgimiento y crisis de la industria de defensa en Brasil, precisamente cuando parecen brotar de nuevo algunas hojas verdes en el gigantesco pero arrasado árbol del Sur. El pasado año 2005 ha dejado un sabor agrídulce en aquellos que se vienen preocupando por el desarrollo de las capacidades tecnológicas brasileñas, pero ya es un avance frente a la larga noche de piedra iniciada a principios de los noventa con los colapsos, quiebras y defunciones de prometedores proyectos en el campo de la ingeniería militar.

A pesar del complejo panorama político, el Ministério da Defesa aprobó una interesante iniciativa, bajo la denominación de Política Nacional da Indústria da Defesa, que en teoría busca fortalecer la base industrial de defensa en Brasil a través de la progresiva reducción de la dependencia externa en productos estratégicos de aplicación militar, desarrollándolos y produciéndolos en el propio país, incentivando de esta forma el avance tecnológico y las capacidades de adquisición por parte de las Fuerzas Armadas nacionales (Bastos, 2006:7-8). Asimismo, la también novedosa Política de Defesa Nacional (Decreto nº 5.484, de 30 de junio de 2005) incide también en esta necesidad cuando establece, como en décadas anteriores, que

O fortalecimento da capacitação do País no campo da defesa é essencial e deve ser obtido com o envolvimento permanente dos setores governamental, industrial e acadêmico, voltados à produção científica e tecnológica e para a inovação. O desenvolvimento da indústria de defesa, incluindo o domínio de tecnologia de uso dual, é fundamental para alcançar o abastecimento seguro e previsível de materiais e serviços de defesa.

A pesar de esto, el gobierno también ha dado sus varapalos a la industria nacional, que de por sí tiene suficientes problemas. Los más significativos, y que analizaremos con cierto detalle, fueron quizás la crisis de IMBEL, la cancelación del programa FX para la adquisición de aviones de combate o la suspensión del concurso para la fabricación de un blindado 6x6. En cierta medida esto se ve compensado por los compromisos argentino-brasileños para la manufactura conjunta de un vehículo ligero conjunto (cuyos prototipos están en fase de conclusión), la buena acogida del vehículo Agrale Marruá (que en breve podría entrar en acción en los escuadrones de caballería mecanizada) y los nuevos productos desarrollados por empresas nacionales como Mectron (con sus misiles superficie-superficie anticarro portátiles), Avibrás (con su vehículo blindado BOPE) o incluso IMBEL, que a pesar de su precaria situación ha desarrollado en el Arsenal de Guerra do Rio una interesante gama de morteros, proporcionando a las Fuerzas Armadas notables beneficios en simplicidad y rapidez (Bastos, 2006:4). No conviene dar por muerto el gigante.

INDUSTRIA Y DEFENSA EN BRASIL: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA

Convertido en portugués tras la “ocasional” visita de Cabral en 1500, Brasil constituía la joya del Imperio del país vecino. La primera manifestación que se conserva sobre los habitantes de la entonces llamada “Ilha de Vera Cruz” se remonta a 1500 en la carta de Pero Vaz de Caminha, considerada “certificado de nacimiento” o “diploma natalicio” del Brasil, al redactarse en el momento del descubrimiento, o por lo menos de la llegada oficial de los portugueses a las tierras de Vera Cruz (vid. Saraiva, 1986:160-164). Aunque se mostró un tanto asustado en relación a los habitantes nativos, el escribano oficial de la escuadra de Cabral reveló una tierra repleta de magia y colores, con gente “boa e de boa simplicidade” (Castro, 1985:106). Más que el descubrimiento de nuevas tierras la Carta de Caminha nos trae el descubrimiento del Otro civilizacional, en palabras de Ana Maria de Azevedo, “um imenso território de obstáculos” (2002:240) del que los portugueses, “marcianos de si mesmos”, nos traen “descrições entusiásticas [...] de terras fertilíssimas, de árvores de porte majestoso, de clima de eterna primavera, de aves de cor deslumbrante e canto nunca ouvido” (Azevedo, 2002:241).

Poco tardó la transición entre “achamento” y colonización. Al principio y bajo el mandato del Rey, ésta aún buscaba lograr contactos comerciales con los indígenas, lo que no logró los resultados esperados, debido a las formas rudimentarias de los amerindios respecto a este tipo de prácticas. Posteriormente se inicia, por motivos económicos, una explotación más violenta en la que los conflictos con los indios se hacen más frecuentes. Tras haber agotado las vías de explotación de otras colonias portuguesas, y procurando conservar las amenazadas riquezas lusas, aquel escenario armónico pronto se convirtió en territorio de guerras.

En el siglo XVII Brasil era ya un gran productor de azúcar, lo que provocó colisiones con los holandeses, que durante algún tiempo (1624-1654) controlaron parte de sus costas (Machado, 1980:27). En 1762, cuando el virrey Gomes Freire de Andrade funda en Río de Janeiro la Casa do Trem de Artilharia, se da el primer paso hacia la creación de una industria de armamentos, con la finalidad de suplir las necesidades de material bélico en Sudamérica. Dos años después, el Conde da Cunha transforma la Casa en Arsenal do Trem, dándole mayor capacidad logística y de producción. Al mismo tiempo, en 1763 se crea también el Arsenal de Marinha, al que se hará referencia posteriormente (Amarante, 2004). Estas iniciativas no son de extrañar dadas las tensiones existentes con el Imperio español, al que de hecho, tras las guerras de finales del XVIII, tuvieron que ceder Uruguay (Machado, 1980:52).

Sin restar importancia a estas inversiones estatales, que arrancaron la producción armamentística autóctona del campo puramente artesanal, era con la llegada de D. João VI a Brasil, con toda la Corte, a causa de la invasión napoleónica de Portugal, cuando las actividades industriales recien considerablemente. En 1808 se inaugura la Fábrica de Pólvora de Lagoa Rodrigo Freitas, que en 1824 se traslada al Distrito da Estrela, en la Sierra de Petrópolis, cerca de Río de Janeiro, con el nombre de Fábrica da Estrela. Esas instalaciones forman hoy parte del complejo de cinco unidades de producción de IMBEL (Indústria de Material Bélico do Brasil), lo que denota su importancia (Dreyfus et al., 2004; Amarante, 2004). En este proceso de expansión, el Arsenal do Trem se transforma en 1811 en Arsenal de Guerra da Corte, hoy Arsenal de Guerra do Río, con mayor capacidad de producción de armas, municiones y otros materiales para uso de las fuerzas armadas. Asimismo, para facilitar el apoyo logístico a las campañas militares en el sur del país (zona limítrofe con Uruguay, Paraguay y Argentina), se funda el Arsenal

de Guerra de Pôrto Alegre, en Río Grande do Sul, que hoy aún funciona en General Câmara (Amarante, 2004).

En 1889, con el fin del Imperio y la proclamación de la República, se inicia una nueva fase de renovación del material de las fuerzas armadas, desgastado tras la guerra contra Paraguay (1865-1870). La política dominante, promovida por las nuevas elites intelectuales (Schwarcz, 2001:25), consistía en importar armamento, adecuando los arsenales para su enablaje y reparación, lo que condicionaría la industria de defensa durante más de medio siglo. Así, en 1898 se crea la Fábrica de Realengo, destinada a la producción de municiones de pequeño calibre, y en 1909 la Fábrica de Piquete, primera planta de producción de pólvora de base simple. Aunque la primera hoy ya no está operativa, la segunda, ahora Fábrica Presidente Vargas, constituye otra de las unidades de producción de IMBEL (Amarante, 2004). Paralelamente a las industrias estatales vinculadas a las fuerzas armadas, la fuerte inmigración procedente de Europa estableció poco a poco una importante industria de armas y municiones con marcas como Boito, Rossi y la Fábrica Nacional de Cartuchos (hoy CBC). Es de destacar la aparición en 1937 de Forjas Taurus, que hoy constituye una de las mayores compañías de producción de armas cortas a nivel mundial (Dreyfus et al., 2004:53).

Durante los tempestuosos primeros años de la República, las elites políticas estaban más preocupadas por las amenazas internas que por las externas, lo que se tradujo sobre todo con el cese de importaciones durante la Primera Guerra Mundial, en una falta de atención hacia las necesidades de las fuerzas armadas (Dreyfus et al., 2004:52; Schwan-Baird, 1997:69). La simbólica participación de Brasil en este conflicto dejó en evidencia las carencias, que se dejaron sentir durante la Revolución constitucionalista de São Paulo de 1930 (Barreto, 2003: 583). Aunque el proceso sería lento, fue a partir de este punto que el Ejército y el Gobierno de Vargas entendieron que era necesaria una industria nacional que permitiese el equipamiento de las fuerzas armadas con independencia del exterior, siguiendo de forma extensiva el modelo de industrialización por sustitución de importaciones (Acuña, Smith, 1994:30).

La propia depresión de los años treinta aumentó la ansiedad de los oficiales por esta excesiva dependencia exterior, entendiendo que para conseguir autonomía armamentística sería necesario forjar una nueva industria militar moderna y competitiva, algo que sólo podía ir ligado a la industrialización y desarrollo global de la economía brasileña. Los militares, por su parte, empezaron a enviar oficiales al extranjero para formarse, no sólo en ciencias militares sino en prácticamente todos los campos técnicos, desde economía a ingeniería, desde industrias petroquímicas hasta siderúrgicas. El Ministerio de Guerra crea también comisiones mixtas con empresarios, científicos y militares, abordando áreas estratégicas como el acero (1931). Por su parte, el gobierno concedió incentivos y subsidios para la explotación y exportación de recursos minerales, además de poner en funcionamiento una nueva red de fábricas de material militar.

En este sentido, en 1932 se crea la Fábrica de Andaraí, destinada a la producción de granadas de artillería y de morteros. Un año después se inauguran la Fábrica de Curitiba, en Paraná, para la producción de vehículos, cocinas de campaña y otros equipamientos; la Fábrica de Bonsucesso, para la fabricación de armas químicas y máscaras de gas; la Fábrica de Itajubá, para la producción de armamentos ligeros, y la Fábrica de Juiz de Fora, para la producción de municiones de gran calibre. Finalmente, en 1939 se funda la Fábrica de Material de Comunicações, hoy Fábrica de Material de

Comunicações e Eletrônica, para la producción de radiotransmisores y teléfonos de campaña entre otros dispositivos (Amarante2004). Significativamente, muchas de ellas siguen aún en funcionamiento.

A pesar del despliegue descrito, al estallido de la Segunda Guerra Mundial, Brasil aún no se encontraba en condiciones de autoabastecerse lo que le acarreo notables problemas. La expansión industrial de esta década se construyó a base de tecnologías foráneas, produciendo bajo licencia o tras comprar los derechos, no existiendo aún plantas para la fabricación de materiales militares básicos como cañones, ametralladoras o tanques, debido en parte a la ausencia de una industria siderúrgica pesada propia. Esta ausencia, bajo los auspicios de Vargas y la iniciativa del ingeniero militar Edmundo de Macedo Soares, se paliará con la creación de la Companhia Siderúrgica Nacional en 1945. Pero como es sabido, la participación brasileña en el conflicto no vino dada tanto por la ausencia de entendimiento del Estado Novo con Alemania, sino por la búsqueda de prestigio internacional y desarrollo industrial. Los EE.UU. necesitaban de forma desesperada una larga lista de recursos naturales, así como base navales en el Atlántico Sur (en especial en el Noroeste de Brasil, verdadera puerta de enlace hemisférico), y el presidente Vargas hábilmente hizo un trato que, precisamente, conllevó la creación de la mayor planta siderúrgica de toda Sudamérica en Volta Redonda (Gallego, 2003:24), instalación que aún en 1970 sería de las más productivas de todo el planeta.

La tres décadas siguientes serán cruciales a la hora de pasar, Brasil, de ser un país con graves carencias de autoabastecimiento de armas a convertirse en uno de los grandes exportadores (si no el más grande) entre los países en vías de desarrollo durante los años ochenta. Si bien la política de industrialización del presidente Getúlio Vargas proporcionó las bases para el avance tecnológico en esta área, será con el golpe de estado militar de 1964 cuando aparezcan las condiciones políticas y económicas necesarias para el establecimiento de una verdadera industria militar moderna. Pero ésta no surgió sin más como consecuencia del nuevo gobierno militar, sino que aparece estrechamente relacionada con el modelo de desarrollo económico largo plazo (Franko-Jones, 1992:55). No se trata de un mero enclave, se concibe más bien como una parte integral de la estructura industrial del país.

La idea, muy difundida entre los estrategas militares brasileños, de conjugar las dimensiones económica, política y militar de la Segurança Nacional (Seguridad Nacional) como justificación conceptual para el desarrollo del sector armamentístico no era nueva, incluso antes de la entrada de Brasil en la Primera Guerra Mundial, Alberto Torres había señalado al desarrollo económico como precedente obligatorio para una verdadera soberanía nacional. Al mismo tiempo, Torres reconocía la necesidad de una clase dirigente nacional, que superase la fragmentación política para poder lograr la cohesión y estabilidad necesaria para hacer de Brasil una verdadera potencia.

Al ser las fuerzas armadas la única organización nacional con el poder necesario para hacerlo, algunos militares, como el General Pedro de Goes Monteiro, se atribuyeron la responsabilidad de impulsar el desarrollo moral y económico, la educación de las masas y la formación de una conciencia nacional. El ejército era así entendido como el único grupo capaz de organizar el desarrollo industrial, pero al mismo tiempo un ejército moderno y bien equipado sólo podría surgir dentro de una estructura industrial sana. Seguridad nacional y desarrollo económico eran inseparables (Franko-Jones, 1992:57). Con esta premisa, y tras los problemas de abastecimiento que

conllevó la Segunda Guerra Mundial, se crea en 1949 la Escola Superior de Guerra (ESG) como instituto de estudios superiores responsable del planeamiento y dirección de la seguridad nacional (incluyendo en este término seguridad económica y política) a través de una política de industrialización acelerada (Schwan-Baird, 1997:71).

Este sería el primer punto fundamental de los contenidos programáticos de la ESG, legitimando costosos proyectos políticos y económicos en nombre de la defensa nacional. El segundo se basaba en que la posición geoestratégica del país, junto con la abundancia de recursos determinaría la evolución de Brasil hacia una potencia mundial con el dominio de Sudamérica y África Occidental. El tercer punto, que explicaba el hecho de no haber conseguido (aún) este estatus internacional, argüía que el gobierno federal (civil) era incapaz de movilizar los recursos necesarios, debido a las divisiones internas de los grupos políticos. Lo que nos lleva al cuarto punto, pues las políticas del Estado deberían ser elaboradas con todo el rigor científico, por una institución capaz de ordenar las prioridades nacionales (Franko-Jones, 1992:59). Obviamente, esta institución no sería otra que la ESG.

Hasta el golpe del 64 la ESG no ejercía una influencia directa sobre el gobierno, pero fue fundamental a la hora de adoctrinar a los que se convertirían en la nueva elite político-militar, bajo el programa de Segurança e Desenvolvimento. En 1964 el ‘Jefe de la Revolución’, Castello Branco, junto con sus asesores Golberry, Ernesto Geisel, Juarez Tavora, Cordeiro Farias (todos ellos relacionados con la ESG), aplicaron los contenidos programáticos de aquella institución a la praxis gubernamental. De hecho, el lema ‘seguridad y desarrollo’ se consagra con su inclusión en el Art. 7 de la Ley de Reforma Administrativa, buscando no sólo la transformación de Brasil en un país industrializado con capacidad militar y reconocimiento internacional, sino también la estabilidad interior necesaria, entonces perturbada por movimientos guerrilleros (considerados, en el marco global de la Guerra Fría, infiltraciones soviéticas).

La ‘Doctrina de Seguridad Nacional’ no era algo exclusivo del gigante sudamericano, apareciendo prácticamente en todas las dictaduras militares del ‘Cono Sur’ en los años sesenta, setenta y ochenta. Resultado de una adaptación de las prácticas de contrainsurgencia francesas y estadounidenses de las décadas anteriores, donde la idea básica consistía en la utilización de las políticas económicas, sociales y administrativas de una ‘guerra total’ contra la expansión soviética (un peligro cada vez más presente en América Latina, como demostró el triunfo de la Revolución Cubana en 1959). El desarrollo económico se entendía así como un frente crucial de la batalla, siguiendo la teoría de que la pobreza y subdesarrollo favorecían la permeabilidad social frente a infiltraciones de cariz marxista y revolucionario (Dreyfus et al., 2004:53). Acuñado el binomio ‘Seguridad y Desarrollo’, pronto se tuvo que adaptar a la revolución tecnológica militar de los años setenta, abriendo la puerta para el gigantesco salto de la década siguiente.

La expansión del sector industrial brasileño así como la de sus instituciones científicas y tecnológicas había sido progresiva desde los años treinta hasta mediados de los cincuenta, siguiendo las pautas de industrialización marcadas por Vargas (Gallego, 2003:23-24). La centralización económica y política, los cambios en la estructura de impuestos para el comercio interregional y la creación de organismos nacionales de gestión económica fueron complementados con medidas en el campo de la investigación y educación como el Instituto Nacional de Química, el Instituto Nacional de Tecnología de Río de Janeiro y el Instituto de Pesquisa Tecnológica de São Paulo. Otro

paso crucial fue la creación en 1951 del aún hoy activo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (hoy CNPq), aunque hacia finales de esa década se hacía cada vez más visible la divergencia entre desarrollo económico y tecnológico (Franko-Jones, 1992:97). Con el golpe militar las cosas cambiarían en cierta medida, especialmente en el sector de defensa.

Con el gobierno de Castello Branco (1964-67) se crea el Ministerio de Planeamiento y Coordinación Económica, encabezado por Roberto Campos, manteniendo el Ministerio de Finanzas, con Octávio Gouveia Bulhões.

Ambos lanzan el Programa de Acción Económica Gubernamental, destinado a reducir las distorsiones producidas por el déficit del sector público, el crédito excesivo al sector privado y los salarios, con vistas a reducir la inflación. La estabilización económica resultaba prioritaria ante la industrialización, pretendiendo crear un clima favorable para la inversión posterior (Schwam-Baird, 1997:99), aunque se iniciaron esfuerzos para facilitar la adquisición y aplicación de tecnología en la industria a través del Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico, en cuyo seno se crearon dos nuevas agencias: el Fundo para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNTEC), que buscaba aportar fondos para la investigación nacional, y la Agência Especial para o Investimento Industrial (FINAME).

Buena parte de las bases tecnológicas de la industria de defensa se establecerían en los años que siguieron a la Segunda Guerra Mundial, destacando el Centro de Tecnologia Aeronáutica (CTA), bajo dirección gubernamental, y el Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA), como centro de formación en ingeniería aplicada lanzado en 1947 (Freeman, 2002). En 1950 ambos se establecieron en São José dos Campos (São Paulo) como base para un parque tecnológico aeroespacial que iría creciendo rodeado por un complejo de industrias civiles periféricas (y no tan periféricas, piénsese en Avibrás). A mediados de los cincuenta también se impulsa el Instituto de Pesquisas e Desenvolvimento (IPD), ligado al CTA de la Fuerza Aérea, mientras el Ejército y la Armada tampoco se quedaban atrás, con, además de la Escola Técnica y el DPTE, un Instituto Militar de Engenharia (IME) y un Centro Tecnológico do Exército (CTEX) en el Ejército y el Instituto de Pesquisas da Marinha (IPM) en la Armada. No se trata sólo de nombres, pues estas instituciones realizaron un ejemplar trabajo de fomento industrial, no siendo extraño que gran parte de las mayores empresas aeroespaciales, por ejemplo, tuviesen a graduados del ITA como directivos (Keller, 1991:143). El hecho de que todas estas organizaciones sean de carácter estatal, pues ya a principios de los sesenta el Ministerio de Aeronáutica había entendido que una industria viable de aviación en Brasil sólo podría surgir desde el sector público, lo que además coincidía con el criterio, ya señalado por Adam Smith, de que la defensa (incluida la producción de materiales para la defensa) constituye un bien público.

No se puede separar la cuestión del abastecimiento de la de los presupuestos. El régimen militar brasileño pasó por tres fases en su búsqueda de un complejo militar-industrial más autónomo. Entre 1964 y 1967 la privada Federação de Indústrias de São Paulo (FIESP) junto con las autoridades militares idearon un Grupo Permanente de Mobilização Industrial (GPMI) con la única función de impulsar una industria de armamentos, lo que bilidad social frente a infiltraciones de cariz marxista y revolucionario (Dreyfus et al., 2004:53). Acuñado el binomio ‘Seguridad y Desarrollo’, pronto se tuvo que adaptar a la revolución tecnológica militar de los años setenta, abriendo la puerta para el gigantesco salto de la década siguiente. La expansión del

sector industrial brasileño así como la de sus instituciones científicas y tecnológicas había sido progresiva desde los años treinta hasta mediados de los cincuenta, siguiendo las pautas de industrialización marcadas por Vargas (Gallego, 2003:23-24). La centralización económica y política, los cambios en la estructura de impuestos para el comercio interregional y la creación de organismos nacionales de gestión económica fueron complementados con medidas en el campo de la investigación y educación como el Instituto Nacional de Química, el Instituto Nacional de Tecnología de Río de Janeiro y el Instituto de Pesquisa Tecnológica de São Paulo. Otro paso crucial fue la creación en 1951 del aún resultaba de mutuo interés dado el exceso de capacidad industrial de la entonces decaída economía. Este Grupo estaba directamente apoyado por tres de los organismos antes mencionados: el CTA, el IME y el IPM.

En una segunda fase, que veremos con más detalle en el apartado siguiente, llegan los frutos de estas acciones: la Fuerza Aérea crea EMBRAER para la manufactura de aeronaves militares y comerciales; el Ejército, en cooperación con las dos grandes empresas privadas (ENGESA y Bernardini), dirigió parte de la extensa industria pesada automovilística hacia el campo de blindados y carros de combate ligeros, aplicando una innovadora técnica en los sistemas de suspensión; y por su parte, la Armada impulsó el infrautilizado conjunto de astilleros para la construcción naval militar (Stepan, 1988:82). Todo esto en un nuevo contexto, ya que las administraciones de Costa e Silva (1967-69) y Médici (1969-74) inauguran una fase de expansión económica, en la que la industria militar tendrá un papel esencial.

Es preciso entender que al fin de la Segunda Guerra Mundial, prácticamente todos los países latinoamericanos tenían a Estados Unidos como proveedor principal de armas, aunque un progresivo malestar se iba extendiendo, dadas las reticencias a la hora de transferir tecnologías. La implicación de aquel país en la Guerra de Vietnam (y la consecuente limitación de exportaciones de armamentos) junto con la aparición de una industria europea competitiva (aunque cara, igualmente reticente en materia de transferencia de tecnologías, y selectiva a la hora de proporcionar materiales a países sudamericanos) trae consigo el despertar de muchas iniciativas nacionales a lo largo del continente, tropezando con la problemática de la exportación como única vía razonable para alcanzar economías de escala (Schwam-Baird, 1997:104).

La posibilidad que sí abren las empresas europeas, como veremos, es el establecimiento de joint ventures que posibilitarían la formación de ingenieros y técnicos brasileños, así como disminuir la dependencia de los Estados Unidos, tanto en volumen como en sofisticación. En este nuevo panorama, en el que se empiezan a ver realizados muchos de los deseos seculares de los militares brasileños, se materializan las condiciones objetivas para la producción armamentística autóctona.

La tercera fase comienza sobre 1975 a través del trabajo conjunto de estas corporaciones con el Conselho de Segurança Nacional, el Ministerio de Asuntos Exteriores (con su Instituto Río Branco) y la Confederação Nacional da Indústria, buscando establecer un sector de defensa con fuertes subsidios públicos pero altamente competitivo a nivel internacional. Teniendo en cuenta que en 1970 Brasil no tenía prácticamente exportación alguna en este sector, resulta sorprendente, que apenas una década después, este país fuese el quinto mayor exportador a nivel mundial y el primero entre los países en vías de desarrollo.

Durante los dos últimos mandatos del régimen militar, con Geisel (1974-79) y Figueiredo (1979-85) en la presidencia, Brasil tuvo que hacer frente a la crisis energética de principios de los setenta (en un momento en el que se importaba el 80% del petróleo consumido) intentando mantener la producción y las importaciones, recurriendo para ello a préstamos, lo que situó su deuda externa en los 11,9 mil millones en 1974. Aunque las exportaciones crecieron en un 28,2%, las importaciones aumentaron a un ritmo del 104%, paralelamente a una creciente inflación. No obstante, la crisis energética también tuvo cierto impacto positivo en las exportaciones militares ya que los modelos brasileños, de EMBRAER por ejemplo, eran más eficientes en relación al combustible consumido que muchos de sus competidores. De esta forma, en 1979 las aeronaves destinadas a exportación de esta empresa superaban el 50% de la producción (Schwam-Baird, 1997:117).

Aunque hubo fuertes debates sobre la veracidad de algunas de las cifras que se proporcionaron en aquella época (víctimas en parte del secretismo y de sobreestimaciones en provecho propio) no se puede negar que los militares brasileños consiguieron colocar a su industria de defensa entre las primeras del mundo, partiendo de un régimen autoritario altamente burocratizado. Se ha insistido mucho en los párrafos anteriores en la forma en que los estrategas militares brasileños acertaron al incluir el elemento económico en los planteamientos de la seguridad nacional, y no de forma fortuita o retórica, pues es la clave para entender como a diferencia de otros países en vías de desarrollo (o del ‘Tercer Mundo’) consiguió tal expansión del sector industrial de defensa, con altos índices de exportaciones.

LOS AÑOS DE ORO: EXPANSIÓN INDUSTRIAL

Los factores estratégicos que mencionábamos en el apartado anterior, reforzados por la orientación y financiación estatal, así como una lógica de mercado orientada hacia las exportaciones, se materializaron en una industria armamentística centrada en tres conglomerados empresariales: Engenheiros Especializados (ENGESA), una productora de vehículos blindados de propiedad privada, establecida en sociedad con Indústria de Material Bélico (IMBEL), holding estatal con la función de promover la industria de armamentos; la Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), empresa mixta de fabricación de aviones, creada por iniciativa de la Fuerza Aérea manteniendo el Estado el 51% de las acciones; y Avibrás, empresa privada de cohetes y misiles (con sus respectivos vehículos de lanzamiento, control y transporte) trabajando en estrecha colaboración con el CTA.

Estas tres compañías, ENGESA, EMBRAER y Avibrás, eran responsables del 95% de las exportaciones de armas de Brasil (Acuña y Smith, 1994:31), pero antes de entrar en su análisis parece conveniente repasar brevemente el tejido de la estructura industrial, centrándonos en las condiciones de suministro, demanda y mercado. Sobre las primeras, Franko-Jones señala que en la industria militar:

supply conditions including a strong resource base, a gap between required and available technology, an expensive product, a relatively skilled labor force, a reticent business community, supportive public policies, and limited international availability favored the creation of a concentrated industrial structure where a small number of firms dominate the market (1992:14).

Efectivamente, dejando de lado el petróleo, Brasil es un país extremadamente rico en recursos (hierro, manganeso, bauxita, cobre, plomo, zinc, níquel, uranio, etc.), pero por el contrario la tecnología existente no cumplía los requisitos para la creación de una industria militar avanzada. Como hemos visto en el apartado anterior, este problema se solventó gracias a la intervención estatal, promoviendo centros de investigación y desarrollo, subsidios para importaciones de tecnología y una serie de monopolios en los sectores de aeronáutica, vehículos blindados y misiles. También hemos visto que gracias a la red de centros de investigación y formación técnica, Brasil contaba, a diferencia de muchos países en vías de desarrollo, con un número importante de trabajadores capacitados para trabajar en las complejas industrias de defensa. De nuevo, fue el flujo de recursos humanos de los centros de formación del Estado (ITA, IME, etc.) lo que permitió el desarrollo de proyectos como ENGESA, Avibrás o EMBRAER. Tampoco se puede desestimar el papel de la Escola Superior de Guerra a la hora de formular las políticas que, una vez colocadas en la agenda gubernamental, dieron el impulso necesario a las iniciativas citadas (Franko-Jones, 1992:16).

Sobre las condiciones de la demanda, hay que señalar que siendo el Ejército brasileño el único cliente interno de productos de defensa, la industria ha tenido que desarrollar dos vías estratégicas: productos con aplicación ambivalente (civil-militar) y exportación de productos militares. El primer camino fue incentivado por los propios militares, pues legitima los enormes subsidios públicos al sector, refuerzan la estructura logística de la economía nacional (principio de Segurança e Desenvolvimento) y permite, dada la demanda de productos civiles, reducir costes, perfeccionar las aplicaciones y productos, y estabilizar la industria. El sistema utilizado en diversas iniciativas se fundamentó en la fórmula tri-pé, una triple asociación de capital público, privado brasileño y privado extranjero (Neto, 1991a:573-597; Franko-Jones, 1988). Aún así, estaba claro que esto sólo no haría económicamente viable el sector, resultando necesario establecer amplias redes comerciales, especialmente en los países del tercer mundo.

En este sentido, la industria brasileña llevó a cabo una magnífica política de marketing de sus productos de defensa. Estos se vendían como de fácil manejo y adaptados para las condiciones más duras, utilizando tecnologías intermedias que los convertían en ideales para guerras de carácter limitado y mucho más rentables que los productos más complejos ofrecidos por los países desarrollados. ENGESA, por ejemplo, utilizaba para sus blindados piezas estándar procedentes del sector de automoción civil que en caso de necesidad podrían ser adquiridas por los canales habituales, a diferencia de las piezas sofisticadas del sector de defensa, susceptibles de embargos económicos precisamente en los momentos de máxima necesidad. Las características generalizadas son: conceptos de diseño simples y flexibles; bajo coste, fiabilidad y respuesta efectiva; fácil manejo y reparación (Keller, 1991:148).

Siguiendo estas pautas, el primer gran paso fue la creación de EMBRAER en 1969. Aunque nominalmente estatal, lo que se traducía en el extenso apoyo económico, la compañía debería funcionar siguiendo líneas comerciales. Además de reclutar a la totalidad del personal investigador del IPD, se le proporcionaron, sin coste alguno, los frutos del trabajo de la CTA: la aeronave Bandeirante. El gobierno también incentivó la inversión privada desgravando un 1% de los impuestos a aquellas corporaciones que compraran acciones de la compañía (aunque el Estado mantenía las acciones de voto). Con el tiempo EMBRAER se responsabilizaría aproximadamente del 95-97% de la

producción de aeronaves del país, coordinando las casi 250 empresas del sector (Freeman, 2002).

La compañía ofrecería versiones militares tanto del Brasília y el Bandeirante (que han tenido mucho éxito en el mercado civil estadounidense) como del Xingú, un avión para ejecutivos que se utiliza para entrenamiento de pilotos de carga militares. Pero sin duda el mayor éxito militar de EMBRAER fue el Tucano, una aeronave a reacción para entrenamiento que también ha encontrado aplicaciones operativas. A partir de ese punto la corporación se adentró en nuevos proyectos como el CBA Vector (en cooperación con Argentina), el EMB 145, y el más complejo avión de combate AMX (equiparable al F-16), coproducido con Aeritalia y Aermac-chi. Esto hizo que EMBRAER, una pequeña compañía, con 595 empleados en 1970, pasase a ser el quinto mayor productor mundial de aeronaves.

Fueron precisamente el Bandeirante, el Tucano y el Brasília los que marcaron el desarrollo aeronáutico brasileño. El primer modelo, como se ha señalado, responde a un programa de la CTA para crear una aeronave de transporte de pasajeros y mercancías capaz de adaptarse a las precarias infraestructuras aéreas del país. Su diseño flexible ha hecho posibles numerosas adaptaciones (búsqueda y rescate, vigilancia marítima, uso sanitario, etc.) pero fue la estrategia de segmentación de mercados lo que en parte explica el hecho de que en 1990 se hubieran producido más de 500 unidades distribuidas en más de 24 países (147 en los EE.UU.). Con el prestigio ganado, la compañía se lanzó a la producción de su primer avión militar de diseño autóctono, el Tucano. Si bien pretendía en primer lugar satisfacer las necesidades de la Fuerza Aérea brasileña, con su bajo precio (US\$1,9 millones) colocó rápidamente más de 600 unidades por todo el mundo, incluida la Royal Air Force británica (Keller, 1991:147).

Parece ser que EMBRAER fue la excepción a la regla generalmente aceptada de que las empresas públicas no son fuertes exportadoras, aunque ya desde un principio se orientó hacia los mercados exteriores. En 1975 se estrenó en el exterior con la venta de cinco EMB-110C Bandeirantes militares y diez EMB-201 Ipanemas de uso agrario a Uruguay (valorados en 5 millones de dólares US) vendiendo al año siguiente otros tres Bandeirantes a la Fuerza Aérea chilena y tres Xavante a la de Togo. En 1980 las exportaciones suponían la mitad de la producción, ratio que aumentaría durante toda la década, de hecho en 1981 el 80% de los Bandeirantes se destinaron a la exportación. Si bien sus productos se anunciaban enfocados más bien hacia las necesidades de los países en vías de desarrollo, su éxito en Europa y EE.UU. fue espectacular, viéndose enormemente favorecida al no apoyar su crecimiento en un sólo cliente o país (Franko-Jones, 1992:147-151).

Aunque la coyuntura internacional fue propicia para este despegue, cierto es que las ventas militares no mantuvieron su éxito de forma continuada y, en 1986, la línea civil superó a la militar en exportaciones. Así se entiende el nuevo énfasis que en aquellos años se trasladó al desarrollo de prototipos de uso civil como el CBA 123 Vector de 19 asientos, el EMB 120 Brasília de 30 asientos y el EMB 145 con 50 plazas. Fue esta vertiente la que ayudaría a la compañía a salir relativamente airosa de la crisis de finales de los ochenta y principios de los noventa. El hecho de permitir la producción en el exterior bajo licencia amortizó en parte la caída, siendo especialmente favorable el contrato de 181 millones de dólares US firmado con Egipto para producir el Tucano. Igualmente, si bien la adjudicación británica tuvo un marcado componente político, es

destacable la elección por la Royal Air Force de esta misma aeronave a través de un acuerdo de producción de 200 unidades con los Short Brothers de Belfast.

El gran reto, quizás demasiado ambicioso, fue impulsar el avión de combate monoplaza que había requerido la Fuerza Aérea, pues el salto tecnológico era enorme, requiriendo no sólo el esfuerzo del gobierno sino también la participación internacional. Así, EMBRAER sería responsable de la elaboración del 30% de cada AMX, incluyendo las alas, entradas de aire, tanques de combustible y sistema de aterrizaje entre otros. Esto requería de una gran inversión, que suscitó controversias al ser canalizada a través del Fondo Nacional de Desarrollo (FND), en teoría destinado a proyectos de infraestructuras y programas sociales. A esto, el Ministro Moreira Lima respondió que el AMX ayudaría a desarrollar la industria militar brasileña, evitando los gastos de importación de un avión similar e introduciendo capital con su venta en el exterior.

Aunque la proporción de material nacional incorporado finalmente al AMX aumentó un 119% el proyecto no fue precisamente barato, sobre todo porque comercialmente resultó un fracaso. No sólo la Fuerza Aérea redujo el número de unidades desde las 70 previstos (aunque la italiana se quedó finalmente con 182), sino que el primer encargo internacional de la línea AMX debió esperar al año 2000, cuando Venezuela encargó 8 de los AMX-T (Freeman, 2002), lo que se explica por la duplicación del precio desde los 10 millones de dólares (US) iniciales. De todas formas, no se discute que la ex-periencia y tecnología adquiridas hayan servido en cierta medida al desarrollo de otras líneas del sector. Y falta que les ha hecho, porque el colapso de las exportaciones tras la guerra iranio-iraquí se tradujo en la ‘reconversión’ de la empresa hacia la producción civil, quedando estancada la orientación militar con el AMX. El caso de ENGESA fue si cabe más traumático.

ENGESA es un conglomerado de más de diez compañías, pero nos centraremos en ENGESA Viaturas que en su planta de São José dos Campos llegó a manufacturar, entre otros productos, carros de combate y vehículos blindados (Urutú y Cascavel). Aunque en gran medida se usen piezas, componentes y sistemas comunes a la industria automovilística, ENGESA verticalizó la producción de aquellas partes no disponibles evitando así problemas críticos como embargos o falta de materiales (de ahí las dimensiones del conglomerado). Pero la verticalización es más la excepción que la regla, puesto que parte del éxito radica precisamente en la horizontalización (adquisición de partes estándar) reduciendo costes y produciendo modelos más atractivos internacionalmente, debido a la facilidad de reparación.

Antes de entrar en la línea de productos de la corporación, es necesario explicar la relación simbiótica entre ENGESA y la empresa estatal IMBEL (a cuya historia hemos hecho referencia con anterioridad). Al igual que en el caso anterior EMBRAER-CTA, primó la percepción de que lo que hacía falta para lograr los objetivos fijados en las agendas de seguridad nacional era insuflar en el ente público un sistema de gestión y decisión comercial privado. Creada en 1975, IMBEL reorganizó el complejo de fábricas militares con la idea de darles el carácter dinámico de la industria privada, pero estando exenta de tarifas e impuestos. Durante sus seis primeros años de existencia sus directores fueron militares, hasta que en 1982 se dejó en manos de José Luiz Whitaker Ribeiro, entonces Presidente de ENGESA, para aumentar la eficacia y promover las exportaciones (Schwam-Baird, 1997:119; Franko-Jones, 1992:79).

Ambas empresas se complementaban. IMBEL satisfacía las necesidades nacionales de armas ligeras, municiones, subfusiles y artillería ligera, mientras que ENGESA canalizaba las exportaciones, beneficiándose además de las conexiones militares de IMBEL. Y parece que la estrategia funcionó, ya que exportaron sus vehículos militares a más de 20 países en África, América y Próximo Oriente con unas ganancias de 53 millones de dólares en el periodo 1977-82, y de 122 millones en el periodo 1983-88 (Keller, 1991:148). Como otros proyectos, los primeros prototipos tenían como cliente inmediato al Ejército brasileño, que había solicitado un vehículo de reconocimiento y un transporte anfibio para sustituir los viejos tanques estadounidenses. De este modo, en 1972, ENGESA empieza a producir el EE-9 Cascavel y el EE-11 Urutú, que a su vez impresionaron a la Armada que acabó encargando una versión modificada del segundo modelo. Con estos modelos se iniciaron las exportaciones a Chile (cuya situación de aislamiento favorecía la penetración brasileña) hasta el punto de haber más Cascaveles y Urutús en las fuerzas armadas de Chile que en las de Brasil. De forma similar, el 'gran negocio' de los setenta vendría dado por la adquisición por parte de Irak de 400 blindados brasileños a un precio de 200 millones de dólares (Schwam-Baird, 1997:117).

Más tarde vendrían el tanque EE-17 Sucuri, el Jarracá para operaciones de combate y finalmente el carro de combate EE-T1 Osório, satisfaciendo la necesidad saudita de un carro de combate ligero, que a diferencia del M1A1 estadounidense o el AMX francés pudiese adaptarse a las condiciones de los países en vías de desarrollo. Aunque ENGESA continuó con su política de componentes y sistemas, atrajo fácilmente a muchos suministradores internacionales especializados, pues constituyó el único proyecto de nuevo desarrollo de carros de combate de este tipo entre 1980 y 1990 (Bastos, 2003a:30; Bastos 2005c). El EE-T1 era un prodigio para su tiempo. En 1987, equipado con un cañón de 120mm, se presentó a un concurso público en Arabia Saudita, y un año más tarde en Abu Dhabi, donde derrotó técnicamente a adversarios de la talla del M-1 A1 Abrahams estadounidense, el Challenger británico, el AMX-40 francés o el C-1 Ariete italiano, aunque no pudo vencer en el campo político debido a las presiones de los EE.UU.

Pero al igual que el caza de EMBRAER, el Osório resultó un proyecto caro, que a pesar del empeño inicial saudita, comprometiéndose a adquirir 318 unidades (que renombrarían 'Al-Fahd', Leopard) con un valor de 7,2 billones de dólares (Keller, 1991:149), acabó en el desguace. Como veremos en el siguiente apartado, el gran salto tecnológico sería el último paso de la empresa. Si bien habían logrado un espacio en el mercado internacional con sus tanques, carros blindados y vehículos militares blindados simples, baratos y de fácil operación, el Osório, firme candidato a convertirse en estandarte de la corporación, requirió el aumento de las inversiones en la cadena de producción así como en las exportaciones. Justo cuando los prototipos del Osório estaban listos para su exportación se produjo la contracción del mercado en Oriente Próximo, y el gobierno brasileño, con serias dificultades fiscales, no pudo avalar la reconversión de ENGESA hacia el campo civil. En abril de 1990 se declaró en bancarota, vendiendo gran parte de su parque industrial a la British Aerospace, a otras empresas brasileñas, y a grupos de antiguos trabajadores (Acuña; Smith, 1994:33). Mejor parada saldría Avibrás, aunque con un recorrido similar.

Aunque fundada en 1961, era, ya a principios de los ochenta, una de las más exitosas compañías brasileñas en los mercados internacionales. Sus actividades se centran en la producción de misiles y cohetes, comunicaciones y aplicaciones

aeroespaciales, transporte (blindados) y productos químicos (combustibles y explosivos), aunque ha ido diversificando la producción hacia líneas civiles (vehículos especiales, autobuses, comunicaciones civiles, pinturas, etc.). Situada en el epicentro de la industria espacial brasileña, São José dos Campos, sus primeros trabajos fueron precisamente para la CTA, colaborando en los programas Sonda I, II, III, y IV. Aunque el primer producto desarrollado por la empresa, en 1962, fue una pequeña aeronave de entrenamiento, el Falcão, los contratos del sector aeroespacial dirigieron su actividad hacia los sistemas de defensa (es una abreviatura para Aviões Brasileiros). Valiéndose de la tecnología acumulada, pronto desarrollaron tecnologías militares como motores de cohetes, espoletas electrónicas y mecánicas, cabezas de guerra, sistemas completos de armamento para aviones y helicópteros de combate, etc. (Avibrás, 2003).

Avibrás se convirtió en una empresa puntera en el campo de los misiles y cohetes tácticos, entrando en competencia directa con los modelos de países desarrollados. Su programa más importante fue, y en gran medida aún es, el Astros II (Artillery Saturation Rocket System). Pero todos estos avances y otros como el SS-300 y el SS-1000 (basado en los cohetes Sonda) tuvieron que esperar (de hecho el AV-MT se presentó en 2001), puesto que el fin de la guerra iranio-iraquí, así como la disminución del apoyo estatal dejaron a la empresa en plena bancarrota, teniendo que reducir su plantilla desde los 6.000 trabajadores que tuvo en su momento hasta los 900. Sin embargo, la conversión (o más bien el énfasis puesto) hacia el mercado civil no fue mal del todo, y como veremos, la empresa consiguió, si bien desde una posición un tanto precaria, a partir de mediados de los noventa retoma ciertos proyectos que había dejado de lado.

Hay que resaltar que en el desarrollo y sofisticación de todos estos proyectos jugó un papel importante la apuesta por la creación de una industria informática nacional. A principios de los setenta el mercado (que crecía entre un 20 y un 30% anualmente) estaba básicamente en manos de sólo dos grandes transnacionales (IBM y Burroughs). Esto preocupó especialmente a los militares tras la adquisición de seis fragatas al Reino Unido en 1971 que incluían, como empezaba a ser común, sistemas informáticos relativamente avanzados. Ante el peligro de dependencia, la Armada creó un Grupo de Trabalho Especial (GTE-11), con el apoyo del Banco de Desarrollo (BNDE), con el fin de viabilizar la producción de computadores que satisficiesen sus necesidades. Siguiendo el modelo tripé, se lanzó el proyecto Guaranys para la creación de dos empresas, la primera (DIGIBRAS, más tarde COBRA) para desarrollar productos in-formáticos destinados al campo militar y la segunda al campo civil. DIGIBRAS, que absorbería el proyecto civil, consiguió que Ferranti (responsable por los sistemas de sus fragatas) iniciase acuerdos de transferencia.

En 1974 DIGIBRAS había presentado un prototipo de mini-computador, gracias a la colaboración con los programas de investigación de la Universidade de São Paulo y la Pontificia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Dos años antes se había lanzado la Comisión para la Coordinación de Actividades de Procesamiento Electrónico (CAPRE) que eventualmente se responsabilizó de los contratos gubernamentales, así como de la limitación de importación de componentes informáticos. En relación con esto se presenta un plan para el desarrollo científico-tecnológico (PBDCT-1973-74) centrado en el I+D, transferencia tecnológica y el establecimiento de un mercado nacional para productos de alta tecnología, incluyendo la adaptación de las Fuerzas Armadas. De este modo, se pretendía garantizar la entrada de las nuevas tecnologías en

el sector militar, permitiendo así el desarrollo de los campos aeroespacial y nuclear (Evans, 1989:207-238; Schwam-Baird, 1997:111-112).

LA CRISIS DE LOS NOVENTA: CAÍDA Y TRANSFORMACIÓN

Las largas décadas de gobierno militar llegaron a su fin en 1985 cuando Tancredo Neves se convirtió en el primer presidente civil electo en 21 años. La década siguiente estuvo marcada por numerosos cambios en el poder, la introducción de una nueva unidad monetaria, el real, y una nueva constitución. Pero no sería hasta 1994, cuando Fernando Henrique Cardoso llegó a la presidencia en 1994 (resultando reelecto en 1998), que una cierta estabilidad política y económica se extendió por Brasil. Pero la crisis e inflación de principios de los noventa, junto con la coyuntura internacional del sector de defensa alcanzaron de lleno la hasta entonces exitosa industria militar brasileña, infligiéndole un duro golpe del que tardaría en recuperarse, y desde luego, nunca del todo (vid. Conca, 1997).

El fin de la Guerra iranio-iraquí en 1988 privó a la industria militar brasileña, especialmente a ENGESA y Avibrás, de parte del lucrativo mercado de Oriente Próximo. A este caso particular se debe añadir el golpe que supuso para el comercio mundial de armas el fin de la Guerra Fría. Finalmente, con el despliegue tecnológico de la Operación Tormenta del Desierto, el material económico, aunque menos sofisticado, que ofrecían las empresas brasileñas quedó deslumbrado por el 'show' que ofrecieron los estadounidenses. Esto afectó en gran medida a los países del Golfo, perturbados notablemente por la caída de los precios del petróleo, de modo que los hasta entonces clientes preferenciales del mercado brasileño se vieron atados más firmemente a EE.UU. y a sus intereses comerciales (Freeman, 2002).

El colofón del desastre serían los problemas internos de carácter político y macroeconómico, con grandes recortes en I+D, repercutiendo en las infraestructuras tecnológicas. Con las políticas neoliberales de los nuevos gobiernos democráticos, los avances y desarrollos tecnológicos han mermado de forma contundente, puesto que los presupuestos para investigación y desarrollo se han recortado drásticamente. Las inversiones extranjeras se han orientado más bien hacia la compra de compañías existentes y no tanto hacia inversiones. Como consecuencia, muchos de los programas existentes se vieron reducidos considerablemente o se eliminaron directamente, comprimiendo la capacidad brasileña de crear y exportar productos tecnológicamente avanzados. Así, ingenieros y personal altamente cualificado, antes empleados en los centros de desarrollo e investigación públicos y privados fueron 'convenientemente' reorientados hacia puestos más simples o al sector de ventas y marketing (Broad et al., 2005:3).

Si bien en 1986 las ventas llegaron al billón de dólares (US) para duplicarse el año siguiente, en 1987 la cifra total no alcanzaba los 500 millones y en 1994 las exportaciones militares suponían sólo 3 millones (Franko-Jones, 1992:189; Zaborsky, 2003:4). ENGESA sufrió las mayores pérdidas de la industria militar brasileña en 1987, con una reducción del 31% en sus ventas, pasando Avibrás de ser el mayor exportador en 1987 a la octava en pérdidas y la sexta en deudas en 1989. En enero de 1989 ambas compañías se vieron obligadas a reducir su plantilla a la mitad. En 1990 llegaron a la bancarrota. A los motivos mencionados en líneas anteriores, se deben añadir otros como la saturación del mercado, sobre todo con los nuevos productores del 'Tercer

Mundo' como China, India, Pakistán o Corea del Norte que lo sobrecargaron con sus productos económicos (en directa competencia con los brasileños).

Asimismo, las dos superpotencias cambiaron la política de 'ayudas militares' como medio para deshacerse de arsenales obsoletos por otra de exportaciones, mientras que los países europeos continuaban también con sus políticas de exportaciones para apoyar a las respectivas industrias nacionales. Las ventas de EMBRAER a los Estados Unidos también se vieron reducidas por el temor a contramedidas en impuestos retroactivos sobre productos importados del Brasil (Franko-Jones, 1992:190).

Por otro lado, la situación económica a partir de la toma de posesión del General Figueirido (1978) no era de lo más prometedora. El crecimiento económico había reducido considerablemente su velocidad en comparación con los años del 'milagro brasileño' (4,8% en 1978 frente a la media del 10,8% de aquellos años) y la inflación había aumentado, y continuaba aumentando, desde el 19,3% al 77% en 1979, la más alta desde que los militares tomaran el poder en 1964. De forma similar, la deuda externa se había elevado en los 10.000 millones, y las inversiones extranjeras cayeron a prácticamente la mitad, 6.500 millones (Schwam-Baird, 1997:127-128). Si bien durante buena parte de los ochenta se consiguió mantener un buen ritmo en la producción y exportación, la situación de fondo era ciertamente inquietante, aparentando ser un gigante con pies de barro. En 1981, y por primera vez desde 1942, el PIB fue negativo (-1,6%) disminuyendo 4,3% per capita, situándose la deuda externa en los 6.140 millones a finales del año. Al año siguiente la inflación llegó casi al 100% y en 1983 ya se palpaban todos los síntomas de una recesión profunda: el PIB per capita bajo 7,3%; el crecimiento industrial se colocó en el -7,9% y el comercio cayó un 4,4%. A la imposibilidad de controlar la inflación (que desembocó en una creciente especulación improductiva) se sumó el descontento civil que, organizado en el movimiento Diretas Já! (pidiendo elecciones libres), contribuyó a la desestabilización del régimen y a su eventual caída.

Otro factor, que hemos apuntado anteriormente es el problema de la tecnología. Si bien la expansión de la industria se había fundamentado en el uso de tecnologías intermedias de uso sencillo y fácil mantenimiento, las compañías brasileñas pretendían llevar más allá sus capacidades tecnológicas, aventurándose en sistemas avanzados (AMX, Osório, AV-MT, etc.) que requerían de grandes inversiones. Estos ambiciosos requerimientos salieron a la luz precisamente cuando, en plena transición democrática, la inflación rondaba el 1.000%. El gobierno no supo o no pudo prestar su apoyo en ese momento crítico de evolución tecnológica, y en contra de lo que había venido haciendo durante las décadas anteriores, le dio la espalda al complejo industrial que con tanto esfuerzo habían logrado levantar. Como se puede ver en los gráficos, la caída en picado de las exportaciones se correspondió con una fuerte caída del gasto militar nacional que, a diferencia de anteriores fluctuaciones en el mercado internacional, no pudo en esta ocasión servir como 'cojín' para la industria de defensa.

La tendencia internacional apunta hacia mercados más competitivos, a lo que se debe añadir el curioso hecho, aún en los tiempos de la globalización, de que cada país pretende mantener sus propias industrias de defensa como salvaguarda de su soberanía nacional. Pero, y aquí entra lo paradójico, para que las altas inversiones en desarrollo e investigación en sistemas tecnológicos avanzados sean rentables resulta necesaria una producción a gran escala, que a su vez se traduce en la necesidad de exportar el excedente (en ocasiones la mayor parte de la producción). Esto choca frontalmente con

la tendencia a la que apuntábamos, o más bien, como fue el caso, viene a producir una saturación del mercado (Kaldor, 1981). Parece que deben ser las economías domésticas las que absorban los altos costes de la investigación y producción del sector armamentístico. La exportación a mercados globales es un pastel que se reparten muy pocos.

Las compañías brasileñas llegaron a pensar que, siguiendo el éxito del Tucano o del Cascavel, los clientes de Oriente Próximo estarían interesados en cazas y carros de combate fiables y económicos. Tras haberse ganado su confianza y un cierto prestigio internacional a la hora de ofrecer calidad-precio en productos del sector de defensa con tecnologías intermedias, habría llegado la hora de lanzar al mercado productos más sofisticados. Pero las empresas, excesivamente optimistas, sobrestimaron el tamaño de los mercados internacionales, por lo que en un momento de contracción (como lo fue el de finales de los ochenta), la hipertrofiada y veloz expansión tecnológica había creado un peligroso vacío en su interior, cuyas consecuencias pronto averiguarían.

Al igual que ENGESA con su Osório, EMBRAER se hundió con el AMX, cuyos costes descontrolados habían alcanzado los 17 millones de dólares (US) igualándolo en coste prácticamente al F-16. Ante este panorama, pocos compradores se decantarían por un sistema nuevo y con las mismas características, teniendo la opción de adquirir otro cuyas capacidades han sido más que demostradas. Se podría pensar, arguye Franko-Jones, que países como Honduras, Venezuela, Perú, Paraguay o Argentina, que habían verificado el éxito de otros productos como el Tucano, no tendrían tales prejuicios, pero al mismo tiempo, tampoco tenían el dinero para adquirir tecnologías tan avanzadas (Franko-Jones, 1992:196). Avibrás sufrió un problema similar con el misil SS-300, en cuyo desarrollo había invertido unos 800 millones de dólares, y que no tuvo demanda en aquel momento.

De todas formas, cuando hablamos de crisis en la industria de defensa se debe hacer una aclaración necesaria, ya que como se explicó en las primeras páginas de este trabajo, este sector es fruto de una serie de políticas estatales en el marco del principio de 'Seguridad y Desarrollo', presentándose entonces un problema conceptual, al confrontar el éxito derivado de las exportaciones de armamento (éxito que tuvo su fin) con el éxito estratégico del amplio programa de seguridad nacional. Si bien las exportaciones se pueden medir de forma relativamente precisa a través de cifras que nos hablan de ventas y de producción, no existen medidas matemáticas para referirnos al éxito o fracaso de los programas estratégicos (Franko-Jones, 1998). Aunque las cifras de producción y ventas fueron aumentadas artificialmente como estrategia de mercantilización, es indudable que el logro en este campo fue impresionante. Desconocemos si los estrategas de finales de los 50 se hubiesen contentado con estos resultados o si aprobarían las políticas actuales. Una aproximación a la situación actual de la industria puede ayudarnos a solventar esta duda.

De cualquier forma, respecto a lo que se ha dicho con anterioridad, no parece sensato afirmar que la Guerra del Golfo haya retirado definitivamente a Brasil del juego en Oriente Próximo. Si bien es cierto que este conflicto fue un 'show' de tecnología militar avanzada, no lo es el que esto suponga que no va a haber sitio para sistemas más simples, y no tan simples, como los aviones de entrenamiento y las baterías Astros II. No nos olvidemos que en parte, si Avibrás consiguió salir de la bancarrota fue por sus ventas (como la de 1990 a Arabia Saudita, consistente en un cargamento de Astros II valorado en 69 millones de dólares). Sin duda, tras el fuerte golpe que supuso la crisis,

la recuperación no iba a ser fácil, sobre todo si consideramos las dificultades políticas, económicas y sociales que atravesaba el país en aquel entonces. Pero, salvo el desastroso y pésimamente gestionado caso de ENGESA, la industria militar, hibernada pero no muerta, consiguió mantener a flote sus capacidades de producción y desarrollo tecnológico.

SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE FUTURO

Con una economía que supera en peso al conjunto de países sudamericanos, basada en sectores bien desarrollados como la agricultura, la minería, la industria y los servicios, es conveniente tener un ojo puesto en el 'gigante' del Sur. Pero no sólo por eso, tampoco se puede olvidar que con 50 millones de habitantes, de los 172 que tiene el país, viviendo bajo el umbral de la pobreza, Brasil tiene una importante desigualdad de riqueza entre la población. Ante tal situación, no es de extrañar el triunfo en octubre de 2002 de Luiz Inácio Lula da Silva, al frente del Partido dos Trabalhadores. A pesar de su imagen internacional lograda mediante iniciativas como 'Fome Zero' (destinadas a paliar el hambre) o otras más simbólicas, ligadas al movimiento antiglobalización, durante su campaña no desechó la posibilidad, luego descartada por el Ministro de Ciencia y Tecnología, de reactivar el proyecto de construcción de un submarino nuclear (Zaborsky, 2003). Si bien algunas medidas, como la de destinar ciertas unidades del Ejército a obras públicas como carreteras, han sobrecogido al estamento militar, no se deben sacar conclusiones precipitadas.

Bajo los dos mandatos de Fernando Henrique Cardoso (1994-2002) se estimuló el Plano Real procurando una estrategia de recuperación económica que sacase por fin al país de la crisis económica y las fluctuaciones monetarias. Resultó un éxito, reduciendo el crecimiento inflacionario del 50% al 1% mensual. En materia de exportaciones militares, la nueva estabilidad política y económica parece haber marcado un punto de inflexión, que puede situarse en 1994, año en el que las exportaciones no llegaron al los tres millones de dólares. A partir de entonces el aumento ha sido lento pero progresivo: 12 millones en 1995; 9 en 1996; 26 en 1997; 70 en 1998; 98 en 1999 (Zaborsky, 2003). Según Bastos (2003a), la producción para el año 2000 supera los 4.000 millones, lo que no es de extrañar, pues tras los atentados del 11 de septiembre y la 'guerra contra el terrorismo' los presupuestos militares van en aumento y las fuerzas armadas de algunos países tienen la oportunidad de actualizar sus arsenales. Un ejemplo significativo es la venta en 2001 por parte de Avibrás al gobierno de Malasia de una partida de Astros II MRL valorada en 500 millones de dólares, lo que constituye uno de sus mayores contratos individuales (Zaborsky, 2003).

Si bien EMBRAER tuvo que refugiarse en el sector civil durante la primera mitad de los años noventa, en 1997 el 25% de sus pedidos volvían a ser de naturaleza militar (Franko-Jones, 1998). Por fin se consiguió sacar al mercado el caza AMX, adquiriendo Venezuela ocho unidades de la nueva versión en 2000. Al año siguiente, la República Dominicana compró diez unidades del Super Tucano, y otras 76, adaptadas para condiciones amazónicas, la Fuerza Aérea brasileña. También se le proporcionaron cinco unidades del Airborne Early Warning & Control (AEW&C) y tres EMB-145 adaptadas para el Sistema de Vigilância da Amazônia (SIVAM). En total, la FAB tiene pensado invertir unos 3 billones de dólares hasta 2010 en un esfuerzo por modernizar su flota aérea, partida de la que la industria militar brasileña pretende sacar tajada.

Sin salir del sector de la aeronáutica, cabría mencionar a Helibras, centrada en la producción de helicópteros. Si bien la compañía ni por asomo alcanza, pese a sus intenciones en los ochenta, los éxitos en desarrollo tecnológico de las otras empresas, lo cierto es que ha conseguido mantenerse como una opción económicamente viable, aunque sin salir del campo del montaje y producción de componentes básicos. Helibras apareció en 1978 como una joint venture de la francesa Aerospatiale (hoy Eurocopter) con un 45% y el Estado de Minas Gerais, con otro 45%, correspondiendo el 10% restante a la otra compañía brasileña, Aeroforto Cruzeiro do Sul. La producción (ensamblaje) bajo licencia de los Ecureuil y Lama empezó en 1979. A pesar de las dificultades, pues no tenía el tipo de apoyo en recursos económicos y humanos del que dispuso, por ejemplo EMBRAER, se ha mantenido hasta hoy, produciendo siete modelos (de los que ha vendido 400) y contando con 300 empleados. En 2001 el Ejército brasileño encargó ocho Cougar Mk II de Eurocopter, a producir bajo licencia por Helibras, y al año siguiente se anunció la producción de los Super Pumas, así como una negociación con Venezuela y Bolivia para la venta de 17 unidades (Freeman, 2002).

Por su parte, Avibrás parece haberse recuperado de su caída, y aún sin llegar a los niveles de producción o ventas de finales de los ochenta, se encuentra actualmente en numerosos procesos de negociación tanto en Oriente Próximo, África como Asia. Entre las novedades incorporadas al catálogo de la empresa está el AV-MT 300, adaptable tanto a las lanzadoras Astros II como Astros III, un misil con sistema de guiado inercial que actualiza los datos a través de láser y la posición a través de GPS, resultando equiparable en precisión a misiles similares como los Tomahawk, Apache y Kh-65, pero bastante más barato. Parece posible que el Ejército y Armada brasileños adopten este modelo, pues ya a finales de los ochenta se habían interesado por su “predecesor”, el X-300 o “Trezentão”, cuyo desarrollo, a pesar de las dificultades económicas, no se paralizó del todo. Asimismo, están desarrollando un misil similar, lanzado desde el aire, el Standoff.

Aunque en este trabajo se ha dejado un poco de lado al sector naval, no podíamos dejar de hacer referencia a él, pues en Brasil se vienen produciendo buques de guerra en el Arsenal da Marinha do Rio de Janeiro desde 1789. Hasta la década de los 70, la mayoría de los navíos que salían de los astilleros eran patrulleras marítimas y fluviales, pero al igual que en el sector de la aeronáutica, desde la creación del Instituto de Pesquisas da Marinha (IPN) en 1959, se intentó desarrollar la producción de navíos modernos de grandes dimensiones, pero el país dependía en demasía de tecnologías foráneas, siendo necesarias grandes inversiones (Freeman, 2002). El primer proyecto de tales dimensiones, los ‘Niteroi’ se anunció en 1970 conjuntamente con la británica Vosper Thornycroft e implicaba la construcción de seis fragatas, dos de las cuales corresponderían al Arsenal da Marinha. Se pretendía incluir el mayor número de componentes brasileños posibles y, junto con los especialistas británicos, se incorporaron numerosos ingenieros autóctonos. El proyecto tardó más de lo esperado y su coste dobló el esta-blecido en el contrato inicial, pero esto no disuadió a los brasileños de su empeño, aunque habría que esperar una década para asistir a la botadura de otro buque similar. En 1983 se lanzó la primera de las corbetas Inhauma, construidas con la asistencia de los alemanes de Marin-Technik, siguiéndola otras cuatro, que entrarían en servicio a principios de los noventa. Pero económicamente fue un verdadero desastre, pues no sólo no se construyeron las 12 previstas, sino que no se cumplieron en absoluto las expectativas de exportación. Si bien incluían un radar y un sistema antiaéreo producido bajo licencia de la sueca Bofors, hubo que abandonar las ideas de equipar los navíos con armas de producción nacional (Freeman, 2002).

Con vistas al desarrollo de la capacidad de producción de submarinos nucleares, en 1982 se firmó otro acuerdo con la alemana HDW para construir cuatro submarinos clase Tupí: el primero de ellos en Alemania y los restantes ensamblados en Brasil. De nuevo, la meta consistía en incluir el mayor número posible de componentes nacionales para así desarrollar la capacitación tecnológica propia. Entraron en servicio entre 1989 y 1996, estando dos más, mejorados, en el astillero, incluyendo torpedos y minas diseñadas por el IPM. Otros navíos construidos bajo licencia, aunque procurando siempre la transferencia tecnológica, fueron cuatro patrulleras rápidas con moldes de Fairy Marine (Reino Unido) y otras cuatro patrulleras de Vosper-QAF (Singapur). De todas formas, dada la complejidad de desarrollar buques de guerra de grandes dimensiones, y su elevando coste (no amortizable a través de exportaciones), el sector industrial de defensa naval no ha tenido un crecimiento equiparable a otras áreas de la industria militar (Freeman, 2002). Los sucesivos gobiernos quizás no han visto tan claras las perspectivas de desarrollo y han moderado el flujo de recursos hacia el sector.

En el campo de blindados, parece ser que de las cenizas de ENGESA surgieron varias pequeñas empresas que con el tiempo han desarrollado cierta capacidad sobre la base de la experiencia del pasado. Aunque la ‘desamortización’ de la compañía original se hizo de la peor de las maneras posibles (destinando piezas valiosas fruto de grandes inversiones en investigación y desarrollo a mera chatarra, vendiendo los archivos a peso y otras actuaciones igualmente desafortunadas) algunos empleados consiguieron rescatar parte del legado, y fruto de su esfuerzo son compañías como Columbus o CEPPE. Ambas lanzaron en 2003 el prototipo del Marruá, un jeep 4x4 derivado del EE-12 de ENGESA. Bastos (2003b) señala que los objetivos principales de dichas corporaciones pasan por mostrar que es posible desarrollar proyectos y fabricar productos de uso militar autóctonos reestableciendo el desarrollo tecnológico e industrial paralizado.

CONSIDERACIONES FINALES

Los logros conseguidos por Brasil en el campo de la industria de defensa durante la segunda mitad del siglo XX de forma alguna pueden ser ignorados. El propio enfoque, basado en la lógica de la doctrina de seguridad nacional, según el cual la industria armamentística no sólo pretendía garantizar a las fuerzas armadas una secularmente deseada independencia armamentística, sino servir como imán para atraer y generar las fuerzas magnéticas suficientes como para desarrollar tecnologías avanzaas, atrayendo capitales extranjeros y sentando las bases para un Brasil plenamente industrializado y moderno. En el presente trabajo se ha in-tentado exponer como los factores ideológicos y estratégicos han podido contribuir para que este país tuviese semejante éxito donde muchos otros fracasaron o se quedaron a medias.

Sin duda alguna se formó casualmente durante aquellos años un contexto y una serie de situaciones, tanto en el plano internacional como en el interno: escasez de armamentos procedentes de los Estados Unidos, dados los conflictos del sudeste asiático; presión y restricciones estadouni-denses en referencia a cuestiones de derechos humanos y proliferación nuclear; expansión de la demanda armamentística en el Próximo Oriente (especialmente con la guerra irano-iraquí); existencia de un nicho de mercado para tecnologías militares intermedias (tanto en sofisticación como en precio); crisis energéticas de 1974 y 1979; etc.

La existencia de una Doctrina de Seguridad Nacional, formulada por la Escola Superior de Guerra desde una perspectiva relativamente científica, que reunía de forma bastante acertada y clara elementos (exteriores y autóctonos) de campos como la geopolítica, economía, políticas de desarrollo, política internacional y doméstica, análisis cultural, estratégico y psicosocial, acuñada por el binomio segurança e desenvolvimento, en un momento en el que su aplicación práctica más o menos rigurosa (dependiendo de la línea de los militares en las sucesivas administraciones) resulto viable, fue la clave del éxito. En estrecha relación con lo anterior, la existencia y permanencia de una 'clase' de técnicos a lo largo de todo el régimen militar, manteniendo un continuum en la política de desarrollo, junto con el acuerdo más o menos patente de las fuerzas armadas en general en relación con la necesidad del desarrollo de una industria nacional de defensa fueron factores igualmente importantes para la consolidación del proyecto.

Desde el punto de vista sistemático, se podría hablar de cinco pasos previos para el desarrollo de una industria armamentística propia, siguiendo el modelo brasileño: ensamblaje; producción de componentes y subsistemas; producción bajo licencia, importando los componentes más sofisticados; diseño y producción doméstica; y producción independiente, minimizando los componentes a importar. Al igual que Corea, Taiwán y en cierta medida España, Brasil centró muchos de sus esfuerzos en adquirir una capacidad tecnológica a través de la producción o coproducción bajo licencia, joint ventures o otras formas de lo que hoy se llaman offsets. Estas formas, como hemos visto, pueden suponer grandes inversiones y en ocasiones no se traducen en beneficios económicos directos e inmediatos, pero con el tiempo constituyen, siempre que vayan parejas a una política de investigación y desarrollo, la mejor forma de potenciar el sector. De la misma forma, resulta patente que los sistemas de armas modernas implican dominar los más altos niveles de aplicación tecnológica. La producción de este tipo de artículos, caros por naturaleza, de acompañarse de políticas apropiadas de comercialización pueden ser valiosos componentes para atraer fondos extranjeros y compensar notablemente la balanza de importaciones (vid. Looney, 1989:145-153). De igual forma, siempre que se entienda que las fuerzas armadas, siguiendo la lógica de que la seguridad es un bien común, necesitan tales sistemas para cumplir con su misión, resulta patente que una producción doméstica exitosa reduciría notablemente las importaciones de productos caros reduciendo al mismo tiempo la dependencia hacia terceros países, no siempre oportuna en lo que a materiales de defensa se refiere. En ocasiones, la creación de redes propias de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i) tiene sus ventajas añadidas.

Sabemos que, desde los albores de la humanidad, el proceso creativo y de aprendizaje que implica el uso y desarrollo de sucesivas generaciones de tecnologías deja en las diversas sociedades un sedimento nomotético, lo que en parte llamamos know-how, que las capacita para ulteriores desarrollos e innovaciones. Por ello, la introducción de tecnologías, de no estar acompañada de procesos paralelos de entrenamiento, adaptación y aplicación, puede atrofiar de tal forma las capacidades creativas de los países receptores que el resultado a medio plazo no sólo será insostenible sino también nefasto para los objetivos pretendidos.

Aunque las condiciones del mercado global fueron decisivas para la caída del complejo brasileño, no se puede decir que la crisis haya barrido la industria militar brasileña de un plumazo, en buena parte por lo que se indica en el párrafo superior. El

éxito civil de algunas de las compañías ha mantenido (e incluso desarrollado) la capacidad de producción e innovación en el sector de la defensa, que mantiene vivas sus posibilidades de despegue para el futuro, si la coyuntura internacional y la política gubernamental se colocasen eventualmente a su favor.

Es cierto que la carrera armamentística crea una dinámica interna hacia la producción de sistemas tecnológicamente más avanzados, pero tal espiral hace que estos productos dispongan cada vez de nichos de mercado más y más reducidos, pues sistemas tan sofisticados tienen un coste que muy pocos compradores se pueden permitir. Así, como señalamos antes, las ventas se reducen al mismo tiempo que la escala de producción necesita aumentarse si se quiere lograr productos económicamente viables. Llegados a este punto, la clave reside en que el Estado decida apoyar con sus propios recursos una industria, que de otra forma no sería viable (Kaldor, 1981). Hay que tener en cuenta que los objetivos (establecidos originariamente por la Escuela Superior de Guerra) que motivaron los primeros pasos (fundamentales) del desarrollo de una industria militar moderna en Brasil no eran tanto ni la creación de empleos ni la entrada de divisas por exportaciones, sino la transferencia tecnológica con vistas a posibilitar una capacidad militar autónoma. Si bien el desarrollo paralelo de la industria civil era una meta para la industria militar en conjunto, a la hora de juzgar la estrategia brasileña debe hacerse desde esta perspectiva. Como señala Freeman, que tal perspectiva fuera/es o no apropiada para un país como Brasil es otra cuestión.

Esto no implica que el éxito comercial y tecnológico se deban considerar de forma separada, pues hemos visto que si la producción no resulta viable, como en el caso de ENGESA, la capacitación tecnológica lograda queda prácticamente anulada (y el esfuerzo habrá sido inútil). Lo que ha conseguido Brasil lo ha hecho gracias a un enorme esfuerzo económico, canalizando recursos por parte de sus gobiernos. Pero debemos ser realistas y, como apunta Freeman (2002), ni Brasil ni cualquier otro país que no sea los Estados Unidos, se aproxima a la producción completamente independiente en materia armamentística. Sin dejar de mirar hacia el futuro, quizás resulte conveniente analizar desapasionadamente las perspectivas de desarrollo de proyectos similares.

El legado que dejaron los “años de oro” no se ha perdido por completo, pero gran parte se ha desperdiciado innecesariamente. En palabras de Expedito Bastos, “é preciso conhecer o passado, para entendermos o presente e projetarmos o futuro, pois tecnologia não se compra, desenvolve-se” (2005). Como se ha verificado en los últimos años, muchos proyectos que fueron abandonados en su tiempo ahora vuelven a ser viables. El desarrollo tecnológico no es fruto de grandes saltos, sino de pequeños pasos en el camino de la sofisticación, afirma Bastos. Brasil ya había emprendido este camino, llegando muy lejos, pero los costes de quedarse rezagado hoy en día son caros, muy caros. Nadie ha dicho que sea fácil. A pesar de su riqueza en recursos, Brasil tienen problemas no despreciables respecto a ciertas materias primas: fibra aramida, policarbonatos (para vehículos blindados), carbets especiales. Asimismo, la dependencia tecnológica continúa siendo una dificultad seria, pues no sólo se ha debilitado, por falta de recursos e inversiones, la red de centros de investigación de la que hemos hablado pormenorizadamente, sino que la cooperación entre la investigación científica civil y militar está en su momento más bajo. Por no hablar de transferencia de tecnología, asunto del que los sucesivos gobiernos se han ido desentendiendo progresivamente, favoreciendo, como en el fallido programa FX, la importación frente a la producción-exportación nacional.

Sin duda Brasil tiene un largo camino por delante, con grandes retos, desafíos y posibilidades, siendo muchos los factores que pueden condicionar, como lo han hecho antes, su travesía en este campo, aunque también está en sus manos fijar el rumbo a la hora de navegar hacia el futuro.

BIBLIOGRAFIA

Acuña, Carlos H.; Smith, William C. (1994). A Política da 'Economia Militar' no Cone Sul: Análise Comparativa da Democracia e da Produção de Armas na Argentina, no Brasil e no Chile. Contexto Internacional, vol. 16, n.º 1, pp. 7-52.

Amarante, José Carlos Albano do (2004). Indústria de defesa [En línea; consult. 15/03/05]. Diponible en: <<http://defesa.ufjf.br/arq/Art%2056.htm>>.

Azevedo, Ana Maria de (2002). As raízes do Brasil. Desta vossa ilha de Vera Cruz... é já outro Portugal!. Atas do Simpósio "Brasil: 500 anos depois". Corunha: Deputación.

Barreto, Fernando de Mello (2003). De la Primera Guerra Mundial a la Liga de las Naciones. Silva, Raul Mendes, Org. Missões de Paz. A Diplomacia Brasileira nos Conflitos Internacionais. Río de Janeiro: Log On Editora, pp. 575-601.

Bastos, Expedito Carlos Stephani; Bastos Jr., Paulo Roberto da Silva (2005). Blindados da América do Sul. Tecnologia & Defesa, Ano 21, n.º 100, pp. 42-56.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2005). Por uma política realista para a indústria de defesa no Brasil. Tecnologia Militar, año 27, n.º 1, p. 4.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2005b). Uma realidade brasileira. Desenvolvimento de blindados sobre lagartas" DaCultura, n.º 8, pp. 54-63.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2005c). Uma realidade brasileira. Carros-de-combate Tamoyo e Osório. DaCultura, n.º 9, pp. 41-51.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2004). Uma realidade brasileira. Desenvolvimento de blindados sobre rodas. DaCultura, n.º 7, pp. 36-45.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2002). Consolidação dos blindados no Brasil". DaCultura, Ano II, n.º 3, pp. 34-37.

Bastos, Expedito Carlos Stephani (2001). O Brasil na era dos blindados". DaCultura, Ano I, n.º 2, pp. 40-46.

Bonturi, Orlando (1988). Brazil and the vital South Atlantic. Washington: National Defense University.

Brauer, Jurgen (1991). Military Investments and Economic Growth in Developing Nations. Economic Development and Cultural Change, vol. 39, n.º 4, pp. 873-884.

Broad, Eleanos; Choi, Ben; Drum, Daniel; Lagunes, Sergio (2005). Embraer's Creation of Value for Shareholders and the Brazilian Economy. Chazen Web Journal of

International Business, pp. 1-19 [Consult. 15/03/05]. Disponible en: <http://www.gsb.columbia.edu/journals/files/chazen/Embraer_CWJ_Final.pdf>.

Brooke, Jim (1981). Dateline Brazil: Southern Superpower. *Foreign Policy*, n.º 44, pp. 167-180.

Codato, Adriano Nervo (2003). Estado Militar, política econômica e representação de interesses: constrangimentos da transição democrática no Brasil nos anos oitenta. *Espacio Abierto*, vol. 12, n.º 4, pp. 493-521.

Conca, Ken (1997). *Manufacturing Insecurity: The Rise and Fall of Brazil's Military-Industrial Complex*. Boulder: Lynne Rienner.

Castro, Silvio (1985). *A carta de Pero Vaz de Caminha: o descobrimento do Brasil*. Porto Alegre: L&PM.

Coutau-Bégarie, Hervé (1989). *Geoestrategia del Atlántico Sur*. Madrid: Ejército.

Evans, Peter B. (1989). Declining Hegemony and Assertive Industrialization: U.S.-Brazil Conflicts in the Computer Industry. *International Organization*, vol. 43, n.º 2, pp. 207-238.

Fáveri, Marlene de (2004). *Mémórias de uma (outra) guerra. Cotidiano e medo durante a Segunda Guerra em Santa Catarina*. Itajaí: Univali; Florianópolis: UFSC.

Flores, Mario César (1996). *Bases para una política militar*. Buenos Aires: Universidade Nacional de Quilmes.

Forrest, Tom (1982). Brazil and Africa: Geopolitics, Trade, and Technology in the South Atlantic. *African Affairs*, Vol. 81, n.º 322, pp. 3-20.

Franko-Jones, Patrice (1992). *The Brazilian Defense Industry*. Boulder: Westview Press.

Franko-Jones, P. (1998). Public Private Partnership: Lessons from the Brazilian Armaments Industry. *Journal of Interamerican Studies and World Affairs*, vol. 29, n.º 4, pp. 41-68.

Freeman, Sam Perlo (2002). Offsets and the development of the Brazilian arms industry [En línea]. *Economists Allied for Arms Reduction* [Consult. 15/03/05]. Disponible en: <<http://www.ecaar.org/Articles/SA%20Papers/Perlofreeman.pdf>>.

Kapstein, Ethan B. (1991). The Brazilian Defense Industry and the International System. *Political Science Quarterly*, vol. 105, n.º 4, pp. 579-596.

Keller, William (1991). The Defense Industry of Brazil. *Global Arms Trade: Commerce in Advanced Military Technology and Weapons* (cap. 9). Washington: U.S. Government Printing Office, pp.143-150.

Levine, Paul, et al. (1997). The Arms Trade. *Economic Policy*, vol. 12, n.º 25, pp. 335-370.

Machado, Luiz Toledo (1980). Formação do Brasil e unidade nacional. São Paulo, Ibrasa.

Neto, Raul de Gouvea (1991). How Brazil Competes in the Global Defense Industry. Latin American Research Review, vol. 26, n.º 3, pp. 83-107.

Reiss, Mitchell (1995). Bridled ambition: why countries constrain their nuclear capabilities. Washington: The woodrow Wilson Center Press.

Rosh, Robert M. (1990). Third World Arms Production and the Evolving Interstate System. Journal of Conflict Resolution, vol. 34, n.º 1, pp. 57-73.

Saraiva, José H. (1986). História concisa de Portugal. Mem Martins: Europa-América.

Stepan, Alfred C. (1998). Rethinking Military Politics. Brazil and the Southern Cone. Princeton: University Press.

*** Joám Evans Pim es Profesor de Ciencias de la Comunicación en la Universidad de Santiago de Compostela (USC) y Presidente del Instituto Galego de Estudos de Segurança Internacional e da Paz. Master en Paz, Seguridad y Defensa por el Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado (IUGM), cursó estudios de grado en Antropología Social y Periodismo, además de estudios de doctorado en Paz y Seguridad Internacional en el IUGM y en Comunicación y Periodismo en la USC. E-mail: evans@igesip.org.**