

# La Industria Aeroespacial de Canadá

**JOSÉ MANUEL BRYAN TORO**  
*Capitán de Aviación,  
Miembro Aviation/Space  
Writers Association*

**C**ANADÁ diseña, desarrolla y fabrica una amplia gama de productos aeroespaciales de aplicación civil y militar: aviones de negocios, transportes de capacidad media, helicópteros; plantas propulsoras de reacción y de turbopropulsión; aeroestructuras; avanzados sistemas electrónicos de aviónica, telerobóticos, de comunicación vía satélite y simuladores de vuelo.

La industria cuenta con unos 60.000 empleados y está situada casi en un 50% en la provincia de Ontario —Toronto y Ottawa—, el resto en Montreal, Quebec, y en otras provincias. Exporta el 80% de su producción a los EE.UU., su mayor y mejor cliente tradicional, a Europa Occidental y Asia; el 20% restante lo absorben las compras de su gobierno para la defensa y otros conceptos.

La cifra total de ventas alcanzó los 6.300 millones de dólares canadienses en 1988 que, con un incremento anual previsto del 10%, se espera rebase los 9.000 millones en 1992, según datos de la Aerospace Industries Association of Canada. Pronóstico que puede disminuir si los EE.UU. reducen sus gastos de defensa y fomentan su proteccionismo.

*Avión  
turbohélice  
Boeing-  
de Havilland  
Dash 8 Serie 300.*

La industria ocupa el quinto lugar de las del mundo occidental, con la de Italia, después de las de los EE.UU., Gran Bretaña, Francia y Alemania Occidental, aunque en un futuro próximo podría ser desplazada por la del Japón con una fuerte inversión en R/D; Canadá sólo dedica el 7% del producto sus ventas a este concepto. En las décadas de los 60 y 70 la industria estaba completamente dominada por filiales extranjeras, de los EE.UU. y de la Gran Bretaña principalmente, y disfrutaba de la transferencia de tecnología procedente de los pactos de coproducción en el sector de la defensa. En la actualidad está compuesta por tres grupos de empresas bien definidas, en su mayoría reminiscencia de las anteriores.

El de las grandes empresas, cuyo volumen de venta anual





asciende al 45% del total nacional. Boeing-de Havilland, Canadair-Bombardier, McDonnell Douglas y Pratt & Whitney; el de las medianas, con idéntico porcentaje en su volumen de ventas, entre las que figuran Bell Helicopter Textron, CAE/Singer, Dowty Canada, EH Industries, Litton Systems, Oerlikon Aerospace Inc., Raytheon Canada, Spar Aerospace Ltd., que, por lo general actúan como subcontratistas de las anteriores. El de la pequeña empresa o "shop" comparte el 10% restante y su cometido es subministrar componentes de precisión a las compañías antes citadas, entre ellas destacan EDO Canada y Field Aviation. La lista no es exhaustiva, pues se han elegido sólo algunas de las más representativas.

El mercado del avión de transporte civil "regional" es clave para las grandes firmas canadienses. Boeing-de Havilland, que disfruta de la experiencia con sus conocidos modelos DHC-4 (Caribu) y DHC-5 (Bufalo), centra ahora su producción en dos modelos del turbohélice Dash 8, Series 100 y 300, y continúa el desarrollo de la 400 con capacidad para 66-70 pasajeros; ya no fabrica ni su bimotor Dash 7 ni el Twin Otter. Canadair-Bombardier, la compañía más diversificada, espera competir en los mercados internacionales con su birreactor de negocios Regional Jet (RJ) para 50 pasajeros, cuyo primer vuelo será el año próximo, que es una versión avanzada del Challenger 601-3A; así como el CL-215T de turbopropulsión, cuyo prototipo voló por primera vez para ICONA con una tripulación del Ejército del Aire español en Carolina del Norte el 6 de diciembre de 1989, y que, posiblemente, se construya bajo licencia en Brasil e Indonesia. Se trata de una versión avanzada del famoso anfíbio CL-215 "Waterbomber", tan popular en España y Francia. Canadair también fabrica es-



*Prototipo del Canadair CL-215T en plena maniobra de lanzamiento de agua.*

estructuras para el Airbus A330/340 y, en el sector de la defensa, destaca en la producción de los sistemas de vigilancia no tripulados CL-89 y CL-289, versión avanzada del anterior, así como los vehículos teledirigidos CL-227 (UAV) —unmanned air vehicle— que desarrolla en la actualidad con la participación de Francia y Alemania Occidental. También es subcontratista en el servicio y apoyo logístico de los CF-18 de la RCAF (Fuerzas Aéreas Canadienses).

McDonnell Douglas, otra de las grandes compañías estadounidenses afincadas en Canadá además de Boeing, lleva a cabo en su planta de Toronto la fabricación de los planos de sus nuevos modelos MD-80, MD-11, MD-90 y los del Airbus A330/340, compitiendo con sus subsidiarias en el S.O. de los EE.UU. y en Corea, China y Tailandia, y construye los "pylons" de los CF-18 de la RCAF y de las Fuerzas Aéreas de España, Suiza, Australia y Kuwait, trabajo que realiza mediante el sistema CAD/CAM que ha supuesto una inversión de 250 millones de dólares.

La mayor compañía del sector aeroespacial es Pratt & Whitney con 10.000 empleados y una cifra anual de ventas de 1.300 millones de dólares y una inversión de 250 millones de dólares en 1989.

Fabrica una amplia gama de motores de reacción y turbo-propulsión entre los que podemos mencionar el nuevo PW-100 para aviones de transporte ligeros —el PW 123AF equipa los nuevos Canadair CL-215T de lucha contra incendios—; el PT-6, el más popular para aviones de negocios, el PT6A-67A va instalado en el Beech Staship; el turbofán JT15D, el más silencioso, el JT15D-4B equipa el Cessna Citation S/II; así como los modernos APU901 destinados al B-747-400. Están en la actualidad en vías de desarrollo: el PW-200, un turboshaft para helicópteros ligeros y semi-pe-



*Canadair  
CL-215 del  
43 Grupo  
del Ejército  
del Aire  
Español  
en la maniobra  
de recogida  
de agua  
en un pantano.*

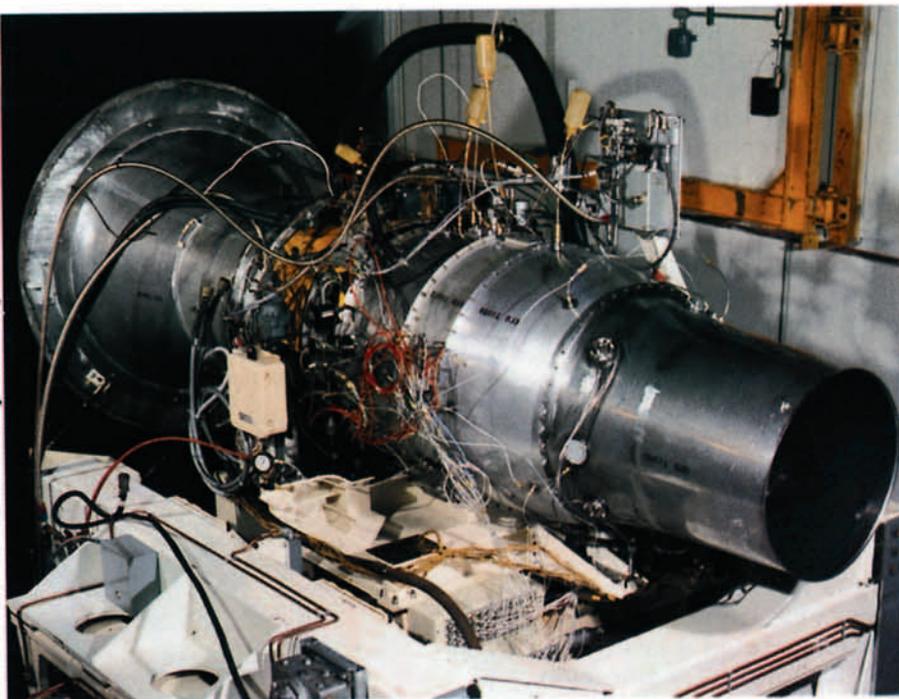


*Birreactor  
de negocios  
Canadair  
Regional  
Jet (R.J.).*

sados; el PW-300 para aviones de negocios de gran autonomía y los avanzados PW-205B y PW305.

Entre las empresas medianas destaca EH Industries Canada que, dentro del programa New Shipborne Aircraft (NSA) —Nuevo Avión Embarcado—, fabrica para su gobierno 45 helicópteros EH-101 dotados de equipos ASW que incluyen sensores acústicos con proceso de "sonoboya", "dipping" sonar y un detector de anomalía magnética (MAD), diseñado por CAE. Su primer vuelo está previsto para 1994, el comienzo de la producción en 1997 y la entrada en servicio con 12 aparatos en 1998; sustituirán a los Sikorsky CH-124 que extenderán su ciclo de vida al año 2000. EH Industries pertenece a las compañías europeas Augusta y Westland y a la norteamericana Unisys Corporation, en un 30%; a una filial de ésta, Paramax Electronics Inc., le corresponderá la integración aviónica con "software" basado en el sistema ADA. Bell Helicopter Textron que tuvo interés en el proyecto, ahora no cuenta con capacidad para desarrollarlo.

En el sector de la electrónica destaca CAE/Singer, empresa que cuenta con la producción del 60% de los simuladores de vuelo civiles y militares del mundo, de entre ellos el mayor y de más éxito el nuevo C-130 ATS (Aircrew Training System) para la USAF, Navy, Army y Marines. Compite con Hughes, en colaboración con la firma alemana GMBH, en la adaptación del sistema ADAT al caza-bombardero Tornado de las Fuerzas Armadas de Alemania e Italia. CAE participa, con Canadair y Canadian Marconi, en el programa europeo de satélites sensores lejanos (remote sensing



*PT6A-65,  
popular  
turbopropulsor  
para aviones  
de negocios.*

satélites), en la nave espacial Hermes y en otros proyectos importantes.

Litton Systems se especializa en los sistemas INS de aplicación civil y militar y ha realizado una inversión de 500 millones de dólares para la investigación de un sistema avanzado LCD para la cabina de mandos. La reciente adquisición de los sistemas Data Imagen y Panel Vision de los EE.UU., junto a su gran experiencia en sistemas de navegación desde la década de los 60 en Vietnam, lo pueden colocar en vanguardia de los ingenios de representación de tecnología "cristal" en cabina.

En el área de los radares y sus derivados, podemos citar a Raytheon Canada Ltd., otro ejemplo de inversión extranjera (de los EE.UU.) en Canadá, que ha recibido un contrato de 564 millones de dólares para la modernización de todos los sistemas de control de tráfico aéreo del país y otro adicional, de 200 millones de dólares, para realizar una instalación similar en las islas de Trinidad y Tobago. Otra firma extranjera, la compañía suiza Oerlikon Aerospace Inc., también ha invertido 200 millones de dólares en Canadá a fin de suministrar a Canadá y a los EE.UU. el sistema ADATS —air defense anti tank— del programa Low Level Defense, investigación que cuenta con el apoyo del DIPP bajo el concepto de distribuir la producción aeroespacial en lugares remotos a través de Canadá, lo que no resulta por el momento muy atractivo para la citada compañía.

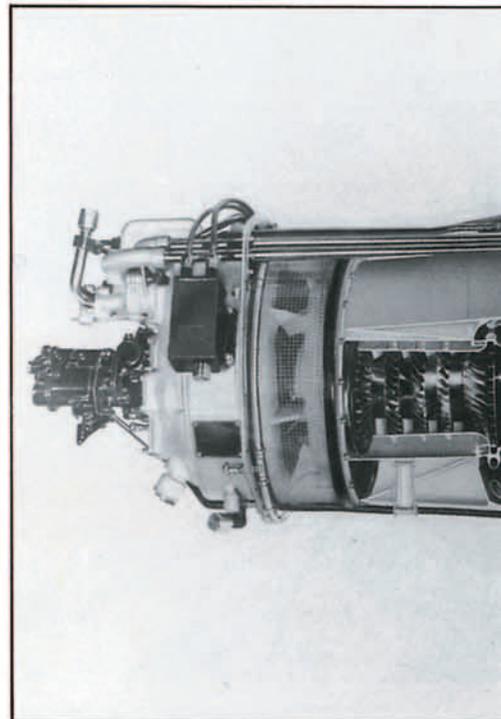
Spar Aerospace Ltd. destaca en el sector de la aviónica y de los sistemas telerobóticos de utilización en el espacio. Toma parte en el Proyecto internacional "Space Station" con las compañías Canadian Astronautics, Mac Donald Pettwiler y SES Systems; en el sistema ADATS, para mejorar la capacidad electro-óptica del mismo, en colaboración con Oerlikon; y el pro-

*Canadair  
CI-227 (UAV),  
vehículo  
teledirigido  
avanzado de  
vigilancia,  
en vuelo  
de pruebas.*



grama New Shipborne Aircraft (NSA) en asociación con EH Industries y Aeroespatale. Spar pretende formar un joint-venture con el consorcio MATRA/ALCATEL ESPACE en la subasta del sistema Brazilsat III y IV.

En la fabricación de aerestructuras y de sistemas de precisión, ocupa un lugar destacado Dowty Canada Ltd. que cuenta con el diseño y la fabricación del tren de aterrizaje de los aviones de tecnología avanzada Osprey, Challenger y otros. EDO Canada Inc. y Field Aviation Company Ltd. actúan como contratistas de las empresas antes mencionadas, a las que suministran componentes mecánicos y electrónicos o se dedican como equipo a la integración aviónica, modificación, mantenimiento y reparación de



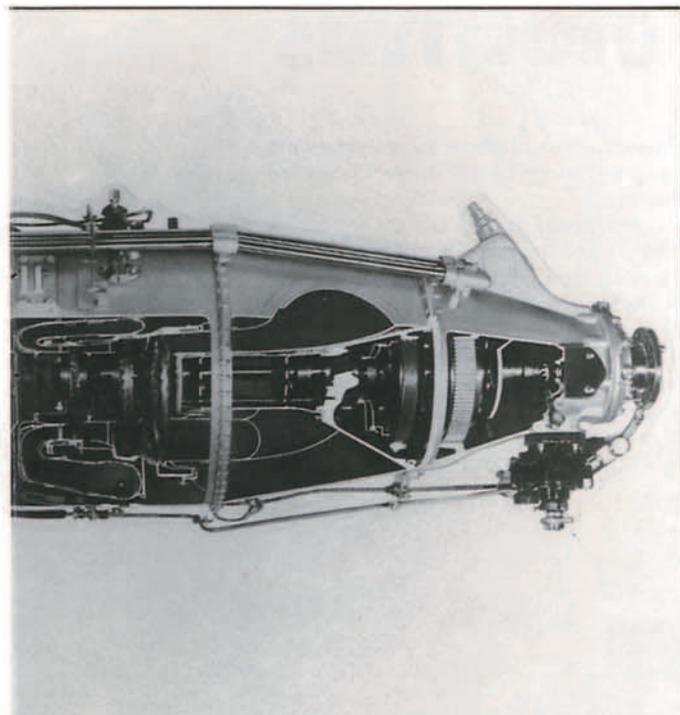


aeronaves civiles y militares. La primera dispone de varios contratos importantes entre ellos, uno de 40 millones de dólares para la fabricación de los depósitos de combustible externos del CF-18 y la mejora de su equipo de navegación y otro de 23 millones de dólares para la construcción de los reflectores de antena de los satélites MSAT.

El hecho es que, para triunfar, Canadá necesita competir y cooperar. Aerospace supone sólo el 20% de las inversiones en R/D de todo el sector de la manufactura, destacando Pratt & Whitney y, en menor escala, Spar, Canadian-Marconi y CAE. Además, para seguir adelante en la carrera tecnológica, Canadá necesita formar parte de más consorcios internacionales pues, a pesar de sus esfuerzos de diversificación, su industria sigue subordinada a la de los EE.UU. La industria aeroespacial canadiense recibió durante el año fiscal 1988/89, 210 contratos de la US Navy por un valor de 210 millones de dólares para proyectiles dirigidos y componentes y de 59 millones para apoyo logístico, torpedos y otro material de ASW, así mismo la industria recibió del US Army 271 contratos por un valor de 92 millones de dólares.

Canadá también adolece de insuficiente número de ingenieros y técnicos y no cuenta con una sólida estrategia de entrenamiento resultado de los problemas de competencia en materia de educación entre Ottawa y el resto de las provincias que por constitución le corresponde. ■

*El avanzado turbofán PW 305 en un banco de pruebas.*



#### BIBLIOGRAFIA

1. CANADA'S AEROSPACE INDUSTRY: A Capability Guide, 1989-1990. Toronto: Maclean Hunter, 1989.
2. Aviation Week/Space Technology, marzo 1987; junio 12 y 19, agosto 7, 1989.
3. "Aerospace" y "Business Aviation", Survey, The Financial Times, septiembre 1988 y marzo 1989.
4. "Background Information" y "News Letters" de Boeing of Canada Ltd., Canadair Inc., y Pratt & Whitney Canada Inc., 1988-1990.