

# El complejo industrial militar estadounidense y algunos autores de nuestros textos de matemáticas

**Es un hecho conocido que la mayoría de los libros de matemáticas para la enseñanza superior proviene de los Estados Unidos, pero, la conexión de sus autores con los intereses militares permanece oculta.**

MIGUEL ANGEL IZQUIERDO S. \*

**E**n la actualidad es ampliamente aceptada como un hecho, la dependencia científica y tecnológica de México respecto a los Estados Unidos de América y otros países desarrollados. No obstante su reconocida evidencia, generalmente no se suelen señalar los sectores específicos de la producción e investigación norteamericanos, o de otros países, que generan esas ciencias y tecnologías de las cuales somos dependientes.

En el presente trabajo se pretende aportar datos que sirven para identificar a los principales sectores norteamericanos interesados en el desarrollo de la investigación "pura" y aplicada, a los cuales han estado ligados gran cantidad de autores de textos de consulta de la licenciatura de Matemáticas de nuestra Facultad de Ciencias.

Datos como éstos pueden ayudarnos a evaluar el contenido y orientación de nuestro currículo, por tanto dan indicios de si en su formación entran en juego intereses que nos son ajenos, como el de la dominación de unos hombres por otros. Veremos que ocurre así, en más de un sentido.

La lista de los libros de consulta recomendados para su uso en los cursos regulares se tomó de la Co-

municación Interna No. 1 de 1979, publicada por el Departamento de Matemáticas y titulada "Programa de las asignaturas obligatorias y optativas de Actuaría y Matemáticas".

Esta publicación contiene los programas y las bibliografías respectivas de todas las materias obligatorias y 66 materias optativas de la carrera de Matemáticas.

En el presente trabajo se ha investigado a los autores incluidos en las bibliografías de todas las materias obligatorias y 38 (de 66) optativas es decir, el 100 por ciento de unas y el 60 por ciento de

otras. Se seleccionaron estas materias optativas porque cubren los troncos comunes correspondientes a las orientaciones de probabilidad y estadística, investigación de operaciones, Álgebra, Análisis, Geometría y Topología. Sin embargo en la publicación de base (Comunicación interna) no estaban incluidas la bibliografía de las materias Geometría moderna I y Geometría moderna II, ambas del tronco común de las orientaciones de probabilidad y estadística, econometría e investigación de operaciones. El resto de materias optativas consideradas corresponde a las opciones de probabilidad, aunque no las cubren por completo.

Una computadora es usada por elementos de la Armada estadounidense para tratar de evaluar sus progresos durante la guerra; la máquina analiza cambios de varios aspectos de la situación, y predice sus posibles consecuencias.



\* Ayudante de Profesor del Programa Ciencia y Sociedad de la Facultad de Ciencias, UNAM.



Instalación de una gran computadora Burroughs B 6700 usada por el Centro de Servicios Logísticos de Defensa en Battle Creek, Michigan.

En total se registraron 215 autores diferentes, que incluyen:

- 18 soviéticos
- 8 mexicanos
- 6 alemanes
- 6 franceses
- 8 ingleses
- 6 de otras nacionalidades
- 10 de nacionalidad desconocida
- y 153 norteamericanos o nacionalizados norteamericanos.

De acuerdo con el listado anterior, los norteamericanos (por nacimiento o nacionalizados) representan el 71% del total.

De los norteamericanos, 62, el 40 por ciento, han firmado al menos un contrato de investigación para el Departamento de Defensa norteamericano después de la Segunda Guerra Mundial, el cual, al ofrecer el contrato, precisa qué entiende por investigación:

"(Investigación). Estudio científico y experimentación dirigidos a:

- (1) El incremento del conocimiento en aquellos campos de las ciencias físicas, de la ingeniería, del medio ambiente y biológicas, relacionadas con las necesidades de seguridad nacional a largo plazo.

- (2) Proveer el conocimiento fundamental requerido para la solución de los programas militares.

- (3) La formación de una parte de la base para:

- (i) sucesivos desarrollos exploratorios y avanzados en

tecnología relativa a la defensa; y

- (ii) capacidades militares de funciones nuevas o mejoradas en áreas tales como comunicaciones, detección, rastreo, vigilancia, propulsión, movilidad, dirección y control, navegación, conversión de energía, materiales y estructuras y apoyo de personal"<sup>1</sup>

El contralmirante Thomas B. Owen, jefe de la Oficina Nacional de Investigación (ONR) pionera en contratar científicos de alto nivel, ha expresado la siguiente:

"Para ser más específicos, la investigación naval puede definirse como el esfuerzo dirigido al incremento del conocimiento general en áreas que creemos de interés potencial para la marina. Esto incluye estudios en las ciencias físicas, matemáticas, de la vida e ingeniería. Los objetivos de estos estudios son producir ideas, examinar fenómenos y desarrollar teorías que puedan posteriormente conducir a la obtención de materiales avanzados, aparatos, vehículos, y equipos de uso para la marina. Como he indicado, la investigación no necesariamente tiene que ver con los problemas de aplicación militar inmediata; son generalmente a largo plazo por naturaleza y no orientadas en el tiempo.

1. FEDERAL CODE REGULATIONS, Title 32, Gpo. USA, 1979, p. 749.

Y añada más adelante:

"Un investigador, en alguna universidad, que busca nuevas verdades en su área especial, tiene una nueva idea o un nuevo enfoque que desea explorar. Nos solicita apoyo y quizás, también, a otras agencias federales. Si la ONR decide financiarlo con nuestro presupuesto limitado es porque hemos sopesado cuidadosamente las siguientes consideraciones:

"Primero, estamos suficientemente familiarizados con la reputación y los antecedentes del científico particular, como para tener la confianza de que se presenta con una importante pieza de nuevo conocimiento.

"En segundo lugar, nuestra comprensión de los futuros problemas de la marina nos lleva a creer que este nuevo conocimiento será una pieza clave en un rompecabezas cuya solución beneficiará generosamente a la armada y finalmente, otorgamos el apoyo porque es la única garantía de que esta pieza de investigación que tiene tal significancia potencial para la marina, se realizará de una vez por todas"<sup>2</sup>.

Con lo dicho hasta aquí basta para una primera aproximación a las justificaciones militares en su demanda por las ciencias. Otro recurso del que se valen los militares es la consulta de los "expertos".

2. "The Broad Application of Naval Research", RADM, Thomas B. Owen, en NAVAL RESEARCH REVIEW, Oct., 1968.

Científicos mostrando un modelo del rocket ORTAG, cohete de "bajo costo", pues es propulsado por diesel y ácido nítrico. ¿La responsabilidad de su trabajo debe quedar solo en sus conciencias?





La Armada, la Naval y la Fuerza Aérea de los Estados Unidos son las instituciones más interesadas y que más aportan presupuesto para el desarrollo científico y tecnológico.

Un total de 16 autores (10 por ciento de los norteamericanos) han sido consultores o científicos (8 y 8) de la RAND Corporation, que, necesario es remarcarlo, ha sido desde su fundación en 1948 un semillero de "expertos" en asuntos de investigación y desarrollo con objetivos militares, incluidos los de intervención y contrainsurgencia a nivel mundial.

Por esa institución han pasado los iniciadores y propulsores de teorías matemáticas tan conocidas como la teoría de juegos, teoría de redes, programación (dinámica, lineal, etc.) y otras, proporcionando su correspondiente asesoría científica a los diseñadores de operaciones militares o paramilitares, en especial contra aquellos países de importaciones estratégicas para el imperio norteamericano.

De género similar a la RAND son el Instituto para Análisis de la Defensa (IDA) y la Mitre Corporation. En ellas han trabajado tres autores en estudio (uno de ellos miembro del patronato del IDA\*).

Diecisiete autores (esto es, 11 por ciento de los norteamericanos) trabajaron alguna vez en laboratorios de investigación aeroespacial

\* Para mayores detalles sobre Mitre Corp. e IDA, ver LA GUERRA SIN FIN de Michael Klare.

o atómica, con fines directa o indirectamente militares. Estos laboratorios estaban financiados por la extinta Comisión de Energía Atómica, el Departamento de Defensa o la NASA.

Suman 9 los autores que han sido asesores gubernamentales de organismos diferentes al DOD; tres de ellos fungieron como asesores del Consejo Nacional de Seguridad (NSC) organismo que tiene como funciones (con ligeras variantes de redacción): "asesorar al presidente respecto a la seguridad nacional, de manera que se facilite a los servicios militares y a otros departamentos y agencias de gobierno; cooperar más efectivamente en asuntos que involucren la seguridad nacional".<sup>3</sup>

Otro sector importante en lo que se refiere al empleo de matemáticas es el industrial, en el que destacan los subsectores aeroespacial y de misiles, electrónico, automotriz y petrolero.

De los autores bajo estudio, 46 (30 por ciento de los norteamericanos) han trabajado como científicos o consultores científicos de 75 organismos industriales, habiendo prestado 102 servicios para las 75 empresas, esto porque algunos de ellos se emplearon en más de una empresa (en promedio 2.2 veces).

Entre esas 75 empresas se encuentran 25 que tienen contratos con el Departamento de Defensa en la fabricación de equipos o programas de investigación y desarrollo. Cabe aclarar que las 25 empresas se encuentran entre las primeras empresas contratistas del DOD (entre más de 20 000)\* respecto al monto de los contratos. Por lo demás esas 25 empresas, 23 de las cuales pertenecen a los sectores aeroespacial y de misiles, absorbieron 48 servicios de nuestros autores.

Si separamos a los autores que prestaron servicios al sector de la industria militar sin haberse contratado con el Departamento de Defensa, obtenemos la cantidad de 22 autores. Estos últimos sumados

3. Timothy W. Stanley, AMERICAN DEFENSE AND NATIONAL SECURITY, Washington, 1956, p. 28.  
\* Datos correspondientes a 1979.

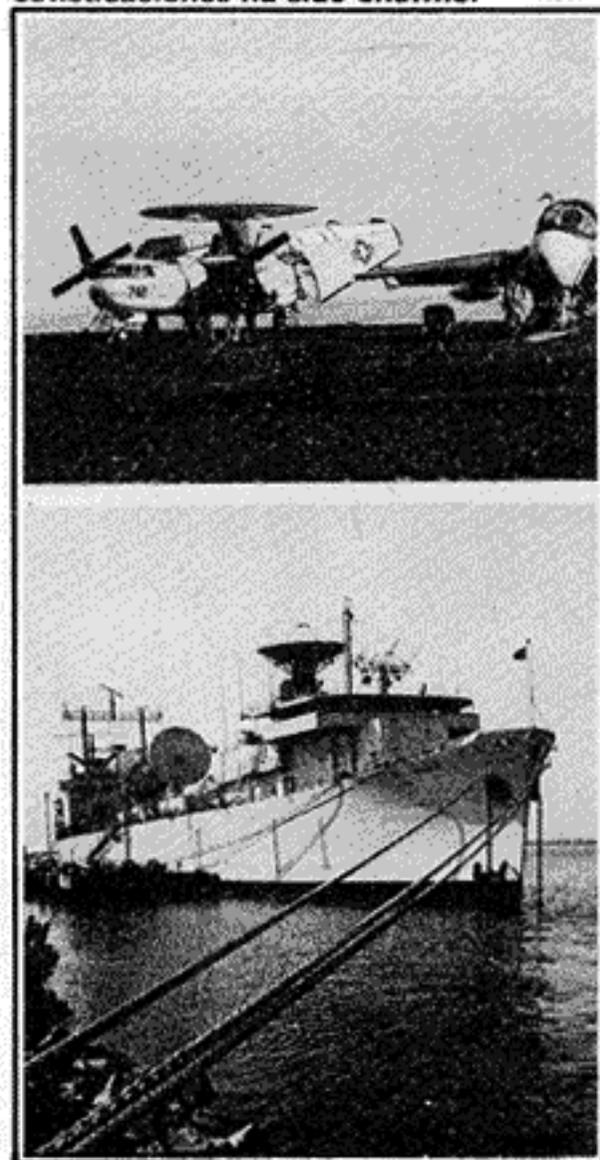
con aquellos 84 americanos, más tres extranjeros, arrojan un total de 109.

Así, tenemos que el cuarenta por ciento del total de los autores estudiados y el 53% de los norteamericanos, alguna vez se han contratado con al menos un organismo del complejo industrial militar norteamericano, en el cual quedan incluidos, por el momento, el conjunto de organismos de Defensa y la industria contratista del DOD en equipo, investigación, desarrollo y evaluación.

Estos datos están en concordancia con el hecho de ser ese complejo el que más gasta por concepto de investigación y desarrollo en los Estados Unidos de Norteamérica.

En este momento, es útil presentar una tabla del financiamiento federal para la investigación básica y aplicada en matemáticas e informática teórica (ciencias de la computación), la cual ofrece una idea

Los elementos imprescindibles en la guerra moderna: los aviones y barcos espías dotados de medios electrónicos muy complejos. El trabajo científico invertido para lograr estas sofisticaciones ha sido enorme.



de la fuerza relativa del Departamento de Defensa en el financiamiento de esta especialidad: (ver cuadro)

**LA AGENCIA NORTEAMERICANA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (USAID) Y LOS LIBROS DE TEXTO CIENTIFICOS EN ESPAÑOL**

Un apartado especial merece la USAID como difusora de la cultura, incluidas las ciencias y la tecnología, y los intereses norteamericanos. En particular, sabemos que esta es una agencia del Departamento del Estado, organismo (junto con el Nat. Sec. Council) responsable de la política exterior norteamericana. Por años, la USAID ha contado con asesores científicos que estructuran los programas de ayuda científica y tecnológica acorde con la política exterior de "fuerza" y "seguridad nacional". Entre sus reglamentos está señalada su función de "ayuda" científica y técnica a los países del mundo libre, del que quedan necesariamente fuera los países socialistas europeos, Angola, Etiopía, Viet-

**FINANCIAMIENTO FEDERAL (USA) DE LA INVESTIGACION BASICA Y APLICADA EN MATEMATICAS E INFORMATICA TEORICA (CIENCIA DE LA COMPUTACION) PARA LOS AÑOS DE 1958 a 1977. (Cifras en millones de dólares corrientes en 1978)\***

Año	1958	1962	1965	1968	1971	1974	1977
Total	40.4	68.9	100.8	111.9	121.7	127.4	176.3
DOD	14.4	38.5	71.5	78.5	66.0	70.2	76.2
NSF	1.4	7.3	12.3	18.6	26.5	23.7	42.3
NASA	0.0	17.2	7.2	3.7	1.5	11.9	25.9
HEW	0.03	0.1	4.2	5.3	15.7	29.2	8.4
AEC	1.9	4.1	5.6	5.8	5.3	5.6	9.0

ERDA + EPA

\*FUENTE: "Science Indicators 1979" en NATIONAL SCIENCE FOUNDATION, USA, 1980.

nam y Cuba (entre otros). Algunos de sus canales de operación son los Centros Regionales de Ayuda Técnica (hasta hace 2 años operó uno en México). Estos centros suelen auspiciar la publicación de manuales y textos de ciencia y tec-

nología por parte de editoriales de los países dependientes o "en desarrollo". En México, por lo menos 25 editoriales han recibido este tipo de apoyo, el cual viene, por supuesto, condicionado ya que la publicación debe ser traducción de un autor norteamericano recomendado por los consejeros científicos de la USAID y no debe distribuirse en países ajenos al "mundo libre".

James Richardson y Nicholas Metropolist, matemáticos de los Alamos, Nuevo México, tenía como objetivo en 1954 el duplicar la capacidad de su calculadora electrónica. Este centro científico es subsidiado por la armada estadounidense y fué ahí donde se realizó la primera explosión nuclear creada por el hombre (julio 1945).



Dentro del área de matemáticas, por ejemplo, más de 15 editoriales latinoamericanas han recibido este tipo de fondos de la USAID y son, por cierto, las más activas (Mc Graw Hill, Trillas, CECSA, Fondo Educativo Interamericano, Aguilar, Reverté, UTEHA, LIMUSA y otras).

Me atrevo a creer que una buena parte de los textos de matemáticas en español que se han usado en nuestra facultad han pasado por el filtro de la USAID, pero esto habría que confirmarlo.

Ocurrió ya en Colombia, durante los años 1969 y 1970, que la USAID patrocinó una reforma en los planes de estudio de matemáticas desde licenciatura hasta doctorado con asesores y todo. Pero es claro que este tipo de intervención no necesita ser tan directa para obtener los resultados apetecidos, a saber, el acoplamiento de un proyecto educativo a los intereses de Estados Unidos y, con ello, a las necesidades del modo de producción imperante allí.



La teoría de redes, análisis de colas, simulación y control y muchas ramas actuales de la matemática tienen su origen en la necesidad de crear modelos matemáticos de situaciones reales de guerra, economía y problemas sociales etc.

La consideración de la extrema susceptibilidad de nuestro sistema científico-tecnológico, respecto a las políticas científicas y exterior norteamericanas conduce al análisis de la tendencia que probablemente asumirá nuestra dependencia bajo la administración de Ronald Reagan.

El presidente actual de los Estados Unidos, tiene, entre sus asesores científicos, a típicos representantes del complejo industrial militar, como lo muestra la siguiente lista (los números entre paréntesis indican el rango de la institución o empresa en relación a los contratos firmados con el DOD en 1978 el primero y en 1977 el segundo):

- Simon Romano de la corporación TRW (31-10)
- William A. Nirenberg del Instituto Scripps
- Autor Beuche Senior vicepresidente de tecnología de la General Electric (5-2) (Ex Ramo).
- Harold Agnen, Presidente de General Dynamics (1-3)
- William O. Baker, ex presidente de la Board Bell Telephone Co. (ITT, 21)
- Eduard E. David presidente Exxon (33)
- Gral. Bernard Schriever (SAF retirado, presidente del Consejo de la Schriever McKee Inc.)
- Willen K. Tilley, California University (en R'D, 54 del DOD)
- Albert D. Wheclar, vicepresidente de Hughes Aircraft (8).

Las empresas de donde provienen estos asesores son, en buen número, aquellas en las que se emplean abundantemente las matemáticas.

La plataforma de investigación y desarrollo sostenida por la actual administración norteamericana, derivada fundamentalmente de su política exterior de "fuerza" "seguridad nacional", es perfectamente concordante con los intereses de las empresas del complejo industrial-militar.

Esa plataforma, ahora en su fase de implantación, sostiene que: "la investigación y el desarrollo proveen de medios críticos, mediante los cuales nuestra nación puede mantener su seguridad. En el pasado, la cualitativa superioridad tecnológica de los Estados Unidos constituyó la base de nuestra preeminencia militar. Estamos a punto de perder esta ventaja sobre la Unión Soviética debido a la oposición del señor Carter para el incremento real del esfuerzo de investigación y desarrollo".

En respuesta a la atribuida incuria de Carter, la administración reaganiana propone lo siguiente:

"Vigorosa investigación y desarrollo de un efectivo sistema antibalístico; desarrollo de la tecnología aérea y naval; desarrollo acelerado de la tecnología de misiles estratégicos lanzados desde tierra, aire, barcos y submarinos".

Como en el pasado, estos proyectos, ya en curso, requieren de programas de investigación en ciencias básicas, difusión de sus problemas en revistas y libros de circulación internacional con el fin de atraer la atención de la "comunidad científica" mundial y hacerla participe de su proyecto social de dominación. Los mecanismos mediante los cuales se pretende lograr apoyo a sus políticas, son más o menos sutiles y no siempre fáciles de identificar.

No por ello dejamos de advertir que el complejo industrial militar norteamericano tiene una poderosa infraestructura, ocupada en orientar, hacia su propio beneficio, los esfuerzos de otros sistemas científicos tecnológicos.

Es necesario conocer cómo opera dicho complejo, si nos proponemos desvincularnos de los intereses imperialistas que, por supuesto, también se manifiestan en el terreno de las matemáticas, aunque no lo parezca.

John von Neumann (1903-1957) autor del libro "Teoría de Juegos y Comportamiento Económico" junto con su esposa Karla. Se autoconsideró el "Newton moderno", pues fue el primero en introducir matemáticas "adecuadas" a las disciplinas sociales. Ya no se trata de encontrar la estrategia óptima en los juegos de salón sino en el juego de la guerra, la banca y los movimientos sociales.

