

# Innovar en tiempos difíciles. Empresas españolas bajo presión durante la Guerra Fría

**Ángel Amado Calvo Calvo**

Profesor titular de la Facultad de Economía y Empresa en la Universidad de Barcelona. España.

[angel.calvo@ub.edu](mailto:angel.calvo@ub.edu)

Recibido: diciembre, 2015.

Aceptado: mayo, 2016.

Publicado: junio, 2016.

## Título

Innovar en tiempos difíciles. Empresas españolas bajo presión durante la Guerra Fría\*.

## Resumen

Este artículo centra su objetivo en reflejar el problema creado por el embargo tecnológico a escala internacional durante la Guerra Fría y sus repercusiones en diversas empresas españolas pertenecientes a sectores punta debido primordialmente a dos factores. Por un lado, en condiciones de cambio tecnológico acelerado, sobre las empresas españolas gravitaba una clara dependencia tecnológica respecto a las grandes multinacionales. Por el otro, la Guerra Fría interfería en las relaciones comerciales con graves trabas al normal funcionamiento de la economía de mercado. Esta aportación se encuadra en el planteamiento de orientación integradora e interdisciplinar establecido por Segreto casi cuatro decenios después de la obra de Adler-Karlsson, considerada pionera en la materia. Aspectos importantes a examen son la condición de país periférico de España y la diversidad de las empresas analizadas. El trabajo diversifica y actualiza la bibliografía e incorpora nuevas fuentes primarias, entre ellas las empresariales y las oficiales.

## Palabras clave

Transferencia de tecnología, multinacionales, Compañía Telefónica Nacional de España, COCOM, microelectrónica, control de exportaciones.

## Title

Innovating in hard time. Spanish firms under pressure in the Cold War.

## Abstract

The article analyses the situation that confronted and answers that held various Spanish companies in high technology sectors during the Cold War, primarily due to two factors. On the one hand, under conditions of rapid technology changes on the Spanish companies were a clear technological dependency on multinationals. On the other hand, Cold War was interfering in trade relations with serious obstacles to the normal functioning of the market economy. This contribution fits into the integrative and interdisciplinary approach established by Segreto almost four decades after the work of Adler-Karlsson, considered as a pioneer in the field. The condition of Spain as a peripheral country and the diversity of the companies analyzed are important aspects to consider. The work updated bibliography and incorporates new primary sources, including the business and the official.

## Key words

Transfer of technology, multinationals, Compañía Telefónica Nacional de España, COCOM, microelectronics, exports control.

\* Origen remoto en un estudio previo auspiciado por la Fundación Telefónica (FT), a cuyo equipo directivo agradezco el apoyo dispensado. Un avance fue presentado en el IV CLADHE (2014, Bogotá) y en el Seminari del Departament d'Història i Institucions Econòmiques (UB, 15/4/2015). La versión actual corresponde al proyecto HAR2013-41453-P del programa nacional, adscrito al Centre A. de Capmany (UB). Debo el acceso a los documentos de Telefónica a su presidente, César Alierta, y a la diligencia de diferentes cargos directivos y personal (Consuelo Barbé y su equipo).

“The arrogance of the United States Government is rapidly eroding the effectiveness of controls on the export of strategic equipment and technology”.

William A. Root, director de la Office of East-West Trade,  
*New York Times*, 26/9/1983.

## Introducción

Este artículo indaga en diversos episodios relacionados con los flujos de conocimiento y tecnología avanzada entre países occidentales y no occidentales durante la Guerra Fría. Esos casos enturbiaron las relaciones de unos países con otros y entorpecieron los tratos de las empresas con los gobiernos. Entre las diversas formas de transferencia a diferentes niveles, que comprenden desde operaciones comerciales hasta formas menos convencionales de movilidad de la tecnología, se fija en la exportación de productos y en la transferencia de *know-how* en la microelectrónica. En cuanto al ámbito geográfico y la dirección de los flujos, recoge movimientos desde un país periférico del área occidental a países del bloque contrario y desde una multinacional de una potencia occidental a dicho país periférico. Asimismo, sopesa si la Guerra Fría alteró las normas sobre las que se asienta la economía de mercado y añadió obstáculos adicionales a las tradicionales reticencias de las multinacionales a ceder tecnología.

Centrada en uno de los instrumentos claves del control de las exportaciones –el Coordinating Committee for Multilateral Export Controls (COCOM)–, si bien no en exclusividad, esta aportación se encuadra en el planteamiento integrador e interdisciplinar establecido por Segreto (2006) casi cuatro decenios después de la obra pionera de Adler-Karlsson (1968). Basándose en el estudio de casos españoles, comprueba la validez de las afirmaciones de Buesa (2000) sobre el control de los intercambios internacionales de armamento y tecnologías de doble uso como variante del proteccionismo e instrumento de mantenimiento de la supremacía económica y del liderazgo tecnológico occidental<sup>1</sup>. Obviamente, actualiza la bibliografía e incorpora nuevas fuentes primarias, entre las que destacan las empresariales y las oficiales de procedencia y naturaleza diversa. Dos son los asuntos con los que se encara. El primero se refiere a la injerencia de organismos multilaterales en los asuntos económicos de empresas con sede en países no adheridos. El segundo se orienta a analizar la intervención de la Administración en la dinámica de creación de empresas fuera de sus fronteras. En suma, se ocupa sustancialmente de reflejar el problema creado por el embargo tecnológico a escala internacional y sus repercusiones en España.

La cronología resulta altamente significativa. El relato se enmarca en una era de profundos cambios en la escena internacional, entre los que destacan los tecnológicos y los que llevaba aparejados la liberalización impuesta por el consenso de Washington. España añadía a ese horizonte su cambio político con la transición democrática, un proceso de integración de los mercados con la adhesión al Mercado Común Europeo y la consiguiente pugna por situar las empresas en condiciones de actuar en mercados competitivos. En estrecha relación con el reto de salir al exterior, destacan la crisis económica y los procesos de reconversión que protagonizó la industria española en la década de 1980.

<sup>1</sup> La perspectiva interdisciplinar -economía, política e historia económica- de Segreto (2006, p. 6) compagina el análisis de las relaciones políticas y económicas entre Estados Unidos y Europa, de la eficacia del COCOM, de los grupos de presión económicos y sociales y de la estructura compleja constituida por el bloque soviético y muchos empresarios occidentales para reducir los efectos del embargo. Adler-Karlsson (1968) representa el enfoque cuantitativo; como estudio de caso, este trabajo se alinea con Bonin (2007).

El COCOM era una ‘non-treaty international community of nations’, creada por Estados Unidos en 1949 con la misión de coordinar las exportaciones occidentales hacia el bloque oriental

## La geoestrategia en las relaciones económicas internacionales: el COCOM

Creado en 1949, el mismo año que la OTAN (North Atlantic Treaty Organization), con la misión de coordinar las políticas occidentales de exportación hacia el bloque oriental, el COCOM era, estrictamente hablando, una “non-treaty international community of nations”. Con los años se convirtió en una prueba de fuego para el estado de la Alianza debido a frecuentes enfrentamientos internos que no llegaban a trascender, ahogados en la opacidad y el ultrasecretismo impuestos a las delegaciones nacionales<sup>2</sup>. Las disensiones reflejaban los intereses a veces contrapuestos entre los miembros, que la documentación ha hecho aflorar, y con ello la violencia más o menos soterrada de las desavenencias<sup>3</sup>. Al inicio de la década de 1970 había unanimidad en reconocer la eficacia del sistema y su valiosa contribución al éxito de la estrategia de disuasión, sin negar por ello problemas en el mantenimiento de la cooperación de los demás miembros del COCOM, con la consiguiente amenaza a la eficacia continua del sistema. En términos generales, Estados Unidos se mostró favorable a mantener controles más extensos que los socios del COCOM, partidarios de reducciones en la cobertura del bloqueo. Las dificultades en el COCOM eran exacerbadas por el espíritu prevaleciente de distensión, el nuevo acento en el comercio Este-Oeste y el aumento de las presiones. Defensa achacaba muchas de dichas dificultades a las profundas diferencias entre los principales departamentos de Estados Unidos y los organismos participantes en el mecanismo de toma de decisiones de Washington<sup>4</sup>.

<sup>2</sup> Lewis (1990). Los franceses lo llamaban Comité de Coordination des Échanges EstOuest y la gran prensa del país, con *Le Monde* a la cabeza, lo presentaba como el “gendarme des exportations occidentales de haute technologie vers les pays de l’Est”. Independiente de la OECD e instalado en un anexo de la embajada de Estados Unidos en París, su presupuesto anual era de medio millón de dólares, cifra considerada modesta para el volumen tecnológico occidental bajo su protección. Los delegados del COCOM carecían a menudo tanto de pericia técnica como de experiencia militar o comercial (Kempe & Lachica, 1984). Desde el Reino Unido, el COCOM se fundamentaba en la necesidad de impedir la transferencia de tecnología avanzada que diera a la Unión Soviética opciones en el liderazgo mundial (US: MOD letter to FCO (“COCOM”) [response to letter from US Defence Secretary Harold Brown] [declassified 2010], Thatcher Archives, 1980 Aug 6, Archive TNA). En cabeza de las críticas de la existencia de la lista COCOM figuraba la industria estadounidense por considerar el sistema COCOM muy perjudicial para la economía estadounidense, además de ineficiente, obsoleto y frecuentemente burlado por empresas de otros países industrializados (De Clercq, 1981, p. 46). Los testimonios de algunos altos cargos del COCOM aportan luz sobre el funcionamiento interno y revelan rivalidades entre los miembros, disensiones y desencuentros permanentes (Ronald D. Flack Interviewed by Charles Stuart Kennedy, January 7, 1998). Para el Reino Unido destacan los ataques nada benevolentes vertidos por el parlamentario liberal Paddy Ashdown contra la política norteamericana, a la que acusaba de manipular las normas del COCOM, ocultar cambios, ejercer presiones sobre las empresas y, en suma, poner en riesgo mortal la industria británica de alta tecnología (HC Deb, 17 February 1984, vol. 54, cc. 476-536).

<sup>3</sup> COCOM List Review: IL 1355-Semiconductor Manufacturing Equipment, Action EB-Bureau of Economic and Business Affairs, from France Paris/PARIS USOECD to Secretary of State, 1 de diciembre de 1978, 1978PARIS39463\_d. Posturas matizadas en los países aliados sobre el COCOM: Office of Technology Assessment (1979), p. 142. Un ejemplo ilustra la reivindicación de intereses nacionales franco-británicos frente a Estados Unidos: Integrated Circuit Technology Exports to Poland and Romania, National Security Council, 159, 1972. Parece oportuno subrayar la complejidad de los casos, dada la participación de empresas norteamericanas, a veces muy elevada, en empresas europeas. El Reino Unido y Francia solicitaron al COCOM excepciones que implicaban competencia de intereses en la fabricación de unidades de procesamiento central de equipo y controladores de cinta magnética en Checoslovaquia, que concernían a Bull/GE: Current Economic Developments/1/Issue No. 789, Washington, 26/9/1967, Washington National Records Center, RG 59, E/CBA/REP, FRC 72 A 6248. La política de Defensa se encaminaba a desaprobar excepciones a las listas del Grupo Consultivo (COCOM) para el Comité de Coordinación contrarias a la seguridad de Estados Unidos y sus aliados: “International Transfers of Technology, Goods, Services, and Munitions”, Department of Defense Directive 2040.2, 17/1/1984, Administrative Reissuance Incorporating Change 1, 5/7/1985.

<sup>4</sup> “Study of the COCOM System”, Foreign Relations, 1969-1976, Volume E-15, Documents on Eastern Europe, 1973-1976, January 30, 1973. Las constantes solicitudes de excepción general a las listas (202 en la primera mitad de 1977), las dilaciones de Estados Unidos en dar respuesta y la propia renovación de las listas ponían en peligro el principio de unanimidad sobre el que asentaba el COCOM: COCOM Chairman Warns that Unanimity Principle May Be in Jeopardy, Bureau of Economic and Business Affairs, from France Paris to Secretary of State, 15 julio 1977, PARIS20692\_c.

**Dentro del COCOM fueron frecuentes los enfrentamientos internos, que no llegaban a trascender debido a la opacidad y el secretismo con los que actuaba**

En realidad, la Export Control Act de 1949 supuso el pistoletazo de salida de las pretensiones unilaterales estadounidenses de imponer una infraestructura de control a las empresas del país que buscaban exportar al emergente bloque soviético. El cuasi embargo de la ley de 1949, enmendada hasta en siete ocasiones sucesivas, dio paso al cabo de dos decenios a la Export Administration Act (Chapman, 2013, p. 48; Fergusson, 2006, p. 5)<sup>5</sup>. En los años de *détente* entre 1968-1980, más exactamente en 1969, las restricciones a la exportación de bienes y tecnología pasó a descansar en la Export Administration Act si el presidente determinaba que atentaba contra el “interés nacional”.

Piezas trascendentales del entramado estadounidense para defenderse del bloque enemigo fueron la Mutual Defense Assistance Control Act de 1951, vulgo *the Battle Act*, y el CHINCOM, un comité de China independiente bajo el grupo consultivo con controles mucho más amplios que los impuestos al bloque soviético a través del COCOM (Abrahamson, s. a.)<sup>6</sup>.

La Administración Carter dio carta legislativa a las recomendaciones del informe de 1976 de la Junta de Defensa de la Ciencia del Departamento de Defensa. El informe subrayaba que controlar el diseño y el *know-how* de la producción resultaba absolutamente vital para el mantenimiento de la superioridad tecnológica de Estados Unidos<sup>7</sup>.

Pese a ello, hasta la presidencia de Reagan no hubo una aplicación rígida de las reglas y los flujos internacionales de tecnología no se resintieron. El esfuerzo de innovar prevaleció sobre el intento de evitar las “fugas” de tecnología hacia la Unión Soviética. Tras el período de relajación de tensiones, Estados Unidos modificó su política (Hawkins & Gladwin, 1981, p. 230; Kaplan, 2004, pp. 57-58)<sup>8</sup>. En su afán deliberado de explotar la debilidad económica soviética, arbitró en la década de 1980 una campaña de guerra económica para contener el poder soviético, limitar sus ganancias de divisas (entre el 60-80 % de las divisas totales) y promover un cambio interno. Movimientos en el tablero mundial, llámese invasión soviética de Afganistán, exacerbaban los controles e hicieron persistir a Estados Unidos en su práctica de no autorizar exportaciones a la Unión Soviética de productos incluidos en la lista COCOM<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> Bajo Kennedy, el embargo se trocó en instrumento de negociación con los soviéticos y en canal a través del cual transmitir mensajes (Dobson, 2010).

<sup>6</sup> En la era Kissinger, el funcionamiento del COCOM fue considerado “reasonably effective”: Memorandum Prepared in the Department of State/1/Washington, December 21, 1968. Entre 1969 y 1974, correspondientes al mandato de Nixon, se emitieron 264 memorandos de decisión de seguridad nacional, declaraciones formales sobre decisiones presidenciales y fijación de políticas, entre otros temas.

<sup>7</sup> Fue conocido como el “Informe Bucy”, en alusión a J. F. Bucy, vicepresidente de Texas Instruments, y acuñó la expresión *productos críticos* (Bertsch, 1992, p. 186); el informe sirvió de base a la Militarily Critical Technologies List (MCTL).

<sup>8</sup> Marco general de la política comercial (Hufbauer, 1990, p. 77).

<sup>9</sup> Reagan se proponía privar a Europa de acceso a tecnologías estadounidenses si los europeos no aceptaban los controles de exportaciones a su territorio: Ronald Reagan, “Question-and-Answer Session With Reporters on Domestic and Foreign Policy Issues”, 27 de mayo de 1980, Gerhard Peters and John T. Woolley, *The American Presidency Project*. En su política general, Reagan subrayaba la “importance of economic incentives and flexible markets in supporting economic progress by assuring that resources redirected toward their most highly valued uses”: *Economic Report of the President*, 1988, p. 22. Conviene no olvidar el declinante prestigio estadounidense en la esfera internacional, muy erosionado desde años atrás por inmiscuirse en Vietnam, y la impresión de que probablemente había comenzado una era de más difícil negociación y mayor compromiso en la Alianza occidental: Central Intelligence Agency, “Europe, the US and the USSR”, NIE 20-1-69, 4 de diciembre de 1969. El patrón de Fiat, crítico con las posiciones extremistas del COCOM y convencido de la importancia de las relaciones comerciales Este-Oeste (estimaba en unos 300.000 los puestos de trabajo que dependían de ellas), señaló: “It is especially critical to take into account the mutual interests, structural diversities, domestic political concerns, and capacity to act and exert influence of each partner”; respaldó a los japoneses en su aspiración al reconocimiento por Estados Unidos de la pluralidad de intereses aliados y de sus consecuencias (Agnelli, 1980, pp. 1.016-1.033); Fiatallis North American Inc., del grupo Fiat, sufrió sanciones en 1981 (Oda, 1991, p. 161); Italia llegó a negarse a publicar la lista de bienes prohibidos.

**Estados Unidos se mostró favorable a mantener controles más extensos que los socios del COCOM, partidarios de reducciones en la cobertura del bloqueo**

La herramienta al servicio del plan fue una directiva de finales de 1982, que subrayaba cuatro principios centrales en los acuerdos entre Estados Unidos y sus aliados y, presumiblemente, contribuyó poderosamente al final de la Unión Soviética. Con el fin de limitar la vulnerabilidad de Occidente a un corte soviético de suministro durante una crisis, los aliados acordaron no comprometerse a cualquier incremento en la compra de gas natural soviético y acelerar el desarrollo de fuentes occidentales seguras de petróleo y gas, como las del mar de Noruega. Más allá del convenio, Occidente acordó ampliar la lista de tecnologías y equipo críticos sujetos al COCOM. Ello permitiría a Estados Unidos bloquear cualquier transferencia de tecnología sensible a la Unión Soviética. El componente final del acuerdo radicaba en la comprensión de que Occidente restringiría en gran manera la provisión de créditos oficiales a los soviéticos para adquirir bienes occidentales<sup>10</sup>.

Desde mediados de la década de 1970, Estados Unidos tenía la certeza de que, si los masivos programas soviéticos de I+D en marcha lograban los avances que anhelaban, el equilibrio estratégico podía sufrir un vuelco en favor de la Unión Soviética hacia 1985. En sus esfuerzos para cerrar la brecha tecnológica con los norteamericanos, los soviéticos buscaban conscientemente reducir a la vez el tiempo de cierre y el coste por adquisición directa de productos occidentales avanzados y de tecnología de producción. Entre finales de 1979 e inicios de 1980, tan solo en microelectrónica, la Unión Soviética adquirió más de 2.500 piezas de equipo industrial (Department of State, 2014, pp. 490 y 496; Office of the Secretary of Defense, 1985, p. 25).

Los archivos de la OTAN recogen ese interés precoz de la Unión Soviética por la investigación occidental y la debilidad por hacerse con tecnología occidental, así como el deseo de sacar el máximo provecho de la tecnología de vanguardia y de proseguir con las restricciones al Pacto de Varsovia (NATO, 1984, p. 48)<sup>11</sup>. Idéntica predilección de los soviéticos por las mejores capacidades tecnológicas disponibles en los líderes tecnológicos en cada área en lugar de un nivel medio de la tecnología en la región revelan documentos de la CIA. EEUU sabía que, en un contexto de atraso tecnológico respecto a Occidente en algunas áreas tecnológicas avanzadas, si bien Europa Oriental había suplantado al oeste como fuente principal de máquinas herramienta para la URSS, existían bolsas de conocimientos donde la contribución europea oriental era más significativa. En este grupo figuraban hornos de haz de electrones y los circuitos integrados avanzados de la República Democrática Alemana, que contaba con su propia

<sup>10</sup> East-West Relations and Poland Related Sanctions, NSDD, 66 11/29/1982, U. S. National Archives. Sobre la directiva, véase Marlo (2012), pp. 29-30; para la problemática y un marco más general, véase Meese (1992), p. 168. Significativamente, en ese inicio de la década de 1980, la Comisión Trilateral, partidaria desde antes de organismos multilaterales en el seno de entes como la OECD (Informe Löwenthal de 1978), reclamaba moderar las políticas unilateralistas de Reagan, sentar una agenda para la década e impulsar la internacionalización de Japón; de forma específica, pretendía combinar la revisión o el refuerzo del COCOM con los principios de mercado y restringir solo las tecnologías de doble uso manifiestamente necesarias para la superioridad militar de la Unión Soviética y sus aliados (Gill, 1991, pp. 197 y 186). La Trilateral insistió sobre el tema en la reunión de San Francisco de marzo de 1987, subrayando la bondad de la transferencia de tecnología.

<sup>11</sup> Ministerial Session, 9-10/12/1982. Ya en 1956 se señalaba como “reason for developing contacts with the West is the determination of the Soviet leaders to obtain access to Western research work, and achievements in order to turn them to account. This explains the importance attached to visits to Western Europe of scientific and technical groups. There has been a distinct change -in the official Soviet attitude toward foreign technical achievements. In the interest of Soviet science and economy, the present Soviet leadership is encouraging Soviet professional and technical personnel to learn from foreign achievements. This attitude is in marked contrast to Stalin’s xenophobia policy”. *Current Trends in Soviet Contacts to the Free World*, Analysis by the United States Delegation, p. 11, NATO Archives.



**Piezas claves del entramado defensivo estadounidense fueron la Mutual Defense Assistance Control Act (1951) y el CHINCOM, un comité independiente relativo a China**

red de desvío de tecnología (Interagency Intelligence, 1988, p. 1; McDaniel, 1993, p. 104)<sup>12</sup>.

En el arranque de la década de 1980, cuando el gobierno de Reagan comenzó a estudiar los controles a la exportación, era evidente que el problema era mucho mayor de lo que nadie había imaginado. Estados Unidos comprendió que miles de personas, desde los funcionarios del KGB hasta el personal de la Academia de Ciencias y de las diferentes oficinas comerciales por todo el globo, incluso en los países satélites, estaban comprometidos en un esfuerzo de captación de alta tecnología y de copia de los sistemas de armas o, al menos, las contramedidas. Para lograrlo, los soviéticos necesitaban el tipo de infraestructura que tenía Estados Unidos.

Para ceñirnos al caso que nos ocupa, en 1970, los soviéticos no tenían ninguna industria de semiconductores, incluso ni siquiera podían hacer un circuito integrado. Para retener la credibilidad como superpotencia, la única manera de efectuar el cambio era hacerse con la tecnología estadounidense directamente, como hicieron muy bien a lo largo de la década de 1970, o indirectamente, como llevaron a cabo con éxito desde la siguiente<sup>13</sup>. Con los años, Estados Unidos no cejó en sus esfuerzos por controlar los envíos de tecnología sensible a Cuba hasta convertir el embargo en ley<sup>14</sup>.

A guisa de balance de final de la década y de la autoproclamada “grand strategy”, Reagan destacaba los vigorosos esfuerzos de su gobierno para frenar el flujo de tecnologías estratégicas a la Unión Soviética y sus aliados, premiados por resultados sustanciales. En su

<sup>12</sup> En la República Democrática Alemana destacaba la avanzadísima Carl Zeiss Jena, convertida en centro de excelencia. Acerca del papel de la CIA, recordemos que “Mr. Enders found himself through much of his career in the middle of tangles within the State Department and with officials of the Defense Department and the Central Intelligence Agency” (Krauss, 1996). Los informes emitidos por el Departamento de Estado a sus embajadas sobre la guerra comercial del COCOM eran también enviados a la CIA y a las ramas de inteligencia de las fuerzas armadas (Bungert, Heitmann & Wala, 2003, p. 101). Un testigo de inestimable valor apunta que no solo era consciente del papel de la CIA, sino que un representante de la agencia asistía a las reuniones y proporcionaba datos sobre la capacidad del otro lado en alguna tecnología particular o en materias primas (William A. Root, Interviewed by Charles Stuart Kennedy -en adelante, “Root, Interviewed”-, The Association for Diplomatic Studies and Training Foreign Affairs Oral History Project, 18/3/2002). La República Democrática Alemana creó Coordinación Comercial (KoKo) a finales de los años sesenta con el doble objetivo de conseguir divisas y eludir las trabas impuestas por el COCOM en el logro de tecnología avanzada. Oficialmente dependiente del Ministerio de Comercio Exterior, el KoKo estaba vinculado en realidad al espionaje exterior. El KoKo tejió una red comercial extraoficial con Occidente, base del futuro entramado de cuentas bancarias y empresas en paraísos fiscales, contactos con la delincuencia organizada y una línea directa con los servicios secretos (Burnett, 2007, p. 178).

<sup>13</sup> Bryen (1987). En ese momento, se señalaba que las empresas norteamericanas de alta tecnología tenían un déficit comercial por primera vez en la historia. El programa modernizador de Gorbachev puso el acento principalmente en incrementar el suministro de equipos tecnológicamente más avanzados y alentó a los establecimientos industriales y científicos a ampliar el suministro de tecnologías clave y adoptar más rápidamente las nuevas tecnologías en la industria; hacía hincapié en el desarrollo de los sectores de la economía intensivos en tecnología punta y de forma particular de la microelectrónica (Interagency Intelligence, 1988; “Soviet S&T Policies and Strategies Under Gorbachev”, CIA, 7327347, NIE 11-7-87, agosto de 1987; Dependence of Soviet Military Power on Economic Relations with the West, SNIE 3/11-4-81, 17 de noviembre de 1981, U.S. National Archives). Para una visión de las relaciones Estados Unidos-Unión Soviética desde la óptica soviética, véase Gorbachev (1986).

<sup>14</sup> “Strengthening United States Policy towards Cuba”, NSDD 235, 8/18/1986, U.S. National Archives. En 1982, la OTAN “reviewed Conference of National Armaments Directors (CNAD) activities in the fields of technology transfer and emerging technologies and reaffirmed their importance. They particularly noted CNAD activities in the examination of technical and cost implications and the potential of specific programmes involving emerging technologies” (“The North Atlantic Council, met in Ministerial Session in Brussels on 9th and 10th December 1982”, NATO Archives). Una propuesta académica de actuación gradual recomendaba concentrarse primero en el control exclusivo de la tecnología crítica, modificar a continuación la política estadounidense de control de la exportación con el fin de generar una mayor cooperación del COCOM, grabar en tercer lugar en los aliados del COCOM la importancia de los controles de exportación para la seguridad occidental y, finalmente, proporcionar desincentivos económicos a los infractores de los controles a la exportación (Plousadis, 1983, p. 591).

**Reagan se encontró con un problema mucho mayor de lo imaginado debido a la masividad de los esfuerzos soviéticos de captación de alta tecnología y armamento**

haber anotaba el aumento del entendimiento dentro de los gobiernos occidentales del programa de adquisición de tecnología soviética; haber planteado la prioridad de aplicación de control de exportación en casa, elevando las penas y el aumento de prohibiciones; y la mejora del sistema de licencias de exportación con la reducción del tiempo necesario para tramitar las licencias. Finalmente, reivindicaba como éxito el rejuvenecimiento del COCOM y el mantenimiento de un diálogo periódico con los socios sin perjuicio de las relaciones de cooperación forjadas con países clave no adscritos al comité de control<sup>15</sup>. Otros se han encargado de mostrar las limitaciones. El refuerzo de las restricciones sobre las exportaciones fue una respuesta de Estados Unidos al inicio de ventas de tecnología punta llevado a cabo por diversos países. No obstante, los efectos disminuyeron a causa del declive del liderazgo de Estados Unidos en las tecnologías punta. Al final de la década de 1980, Francia se volvía hacia Alemania como pauta de sus políticas (Crawford, 2013, p. 32)<sup>16</sup>.

### **Mecanismos de control contra la mediana empresa: el caso Piher**

Piher, Telesincro y la EYSSA de G. Ferraté integraban un conjunto de empresas catalanas de alta tecnología, arrastradas en parte por el reflujó de la falta de inversores ocasionada por la crisis de 1973 (Calvo, 2014, pp. 269-270)<sup>17</sup>. Hasta ese momento, la industria electrónica española había protagonizado una etapa de expansión internacional.

El papel clave en el sector lo desempeñaba Piher, cabecera del mayor grupo español especializado en la fabricación de componentes electrónicos, controlada por la familia Heredero tras adquirir la totalidad del negocio al socio cofundador Pipó. Entre otras empresas electrónicas con secciones de semiconductores, Piher Semiconductores, S. A. producía circuitos integrados bipolares (Malerba, 1985, p. 172)<sup>18</sup>.

Creada en 1949 para autoabastecerse de componentes (resistencias) para aparatos de radio, enseguida alcanzó los 32 trabajadores. El incremento de la producción y las ventas llevó a trasladar la actividad de los locales provisionales a una nueva planta. Piher se enfrentó con una mezcla de problemas a la hora de enfocar su expansión. Aunque los beneficiarios de las regulaciones del gobierno exigían medidas significativas de contenido local en los productos importados, ese cuasimonopolio regulatorio había confinado la empresa al mercado español. Superar tamaña limitación requería un enfoque innovador, que se plasmó en la producción de bienes al abrigo de la protección estatal y de la baratura de la mano de obra. En su condición de país no tecnológica ni comercialmente avanzado, España veía ya amenazada esta ventaja distintiva por los profundos cambios que se estaban operando en la división internacional del trabajo (De Velasco, 2009, p. 55; Guillén, 2005; Tosses, 2000, pp. 55-64)<sup>19</sup>. Ante este panorama, Piher se aplicó a invertir en investigación y desarrollo para lograr procesos de excelencia industrial capaces de competir en el mercado mundial (Goodman & Lawless, 1994,

<sup>15</sup> NSDD 320 National Policy on Strategic Trade Controls, 11/20/1988, National Archives. Una postura significativa: "Sanctions can and should be one of the most valuable tools in our diplomatic arsenal. We need them. The United States, more than any other country in the world, needs them" (Victor Comras, "Economic Sanctions and U.S. Foreign Policy", US Department of State Archive, Washington, DC, 25 February 2002). Sobre la "grand strategy" reaganiana en la onda larga de la política de Estados Unidos, véase Martel (2015), pp. 244-300.

<sup>16</sup> Para una valoración crítica del COCOM y de su fracaso para contrarrestar el ascenso soviético como potencia nuclear y espacial, véase Naylor (1999), p. 37.

<sup>17</sup> Referencia a la que remito para el marco general de la industria.

<sup>18</sup> Piher defendió en los tribunales sus derechos de patentes: Piher, S. A. v. CTS Corp., United States court of appeals, November 4, 1981.

<sup>19</sup> Los Heredero controlaban el 70 % del capital social del grupo, que empleaba a 1.600 personas, 250 en Piher Semiconductores. Piher fue incluido en el sector de la fabricación de aparatos y equipos electrónicos y de sus componentes, declarado de interés preferente (BOE, 1975, p. 25.919).

**El refuerzo de los controles sobre las exportaciones fue una respuesta de Estados Unidos a las ventas de tecnología punta llevadas a cabo por diversos países, pero sus efectos disminuyeron a causa del declive del liderazgo norteamericano**

pp. 56-57). Su ritmo de exportaciones aumentó un 70 % durante los seis primeros meses de 1973, pasando de 262 a 465 millones de pesetas (*Alta Dirección*, 1973, 9, p. 102)<sup>20</sup>.

Los años iniciales de la década de 1980 se saldaron con un rosario de conflictos en el grupo, desde huelgas hasta dimisiones en la cúpula directiva y tensiones en el accionariado, por no hablar de suspensión de pagos, bien atestiguados por la prensa. No faltaron algunos éxitos en el exterior, como la adjudicación de jugosos concursos para la televisión venezolana y colombiana<sup>21</sup>. Piher consiguió abrirse paso en el mercado exterior, al que destinaba el 70 % de su producción, y dentro de él al estadounidense, con un 40 % de la facturación de 3.000 millones de pesetas prevista para 1983. A distancia seguían los mercados de Alemania, Italia y el Reino Unido<sup>22</sup>. Este predominio de la clientela norteamericana alentó primero la apertura de una oficina comercial en Chicago y posteriormente planes de una planta de componentes, en sintonía con la escuela de Uppsala sobre la internacionalización.

Profundizando en la vía de crecimiento por diversificación e internacionalización de sus actividades, abrió establecimientos comerciales con ramificaciones territoriales diversas y creó filiales en sus principales mercados europeos. Comprendía, así, plantas industriales en el territorio nacional (Granollers, Cardedeu y Tudela), filiales extranjeras (Estados Unidos, Reino Unido, Francia, Italia y Alemania) y participaciones en varias empresas: 80 % en industrias Cosmo (fábrica de tocadiscos en Granollers), 25 % en Piher Electrónica (productos de electrónica profesional en Madrid) e idéntico porcentaje en CEISA (cerámica técnica, sita en Llisá de Vall). La rampante competencia del Extremo Oriente creó problemas a Piher debido a las crecientes dificultades por mantener el indispensable grado de competitividad en las exportaciones, lo que obligó a una reestructuración de actividades para lanzarlas en productos muy especializados.

Ante una buena oportunidad para sortear la crisis de la década, en 1978 Piher firmó un multimillonario contrato con Cuba para la instalación de una planta de producción de semiconductores en Pinar del Río. Este contrato de suministro de equipo electrónico, compuesto en parte de material estadounidense considerado estratégico, se benefició de una línea de crédito del Banco Exterior de España. A despecho de los excelentes augurios, la operación cubana resultó prácticamente deficitaria debido a la evolución del cambio del dólar (Melvern, Hebditch & Anning, 1984, p. 115; Franklin, 1992, p. 215; Schwartzman, 2001, pp. 115-146)<sup>23</sup>.

Entre 1979 y 1982 Piher exportó equipo tecnológicamente avanzado al bloque soviético, abriendo “uno de los casos más significativos en el área de transferencia de alta tecnología de

<sup>20</sup> En 1972, el valor de la producción de semiconductores de Piher se cifraba en 165.000 dólares.

<sup>21</sup> Ocasiones prometedoras se presentaron con el horizonte de competiciones deportivas mundiales. En la Copa Mundial de Fútbol, Piher construyó unidades móviles y equipo de retransmisión por valor de 1.870 millones de pesetas y forjó acuerdos con multinacionales; entre ellas, la alemana Bosch (1981).

<sup>22</sup> El valor de las exportaciones a empresas de Estados Unidos (entre ellas, IBM, ITT y Ford) ascendía a 100.000 dólares en 1967. Por productos estrella, Piher destinó al mercado español tan solo el 25 % de sus resistencias en 1979 y el 18 % de los potenciómetros. El negocio del grupo no consolidado se cifró en 1980 en unos 3.800 millones de pesetas. De esa suma, 1.700 millones correspondían a exportaciones y 330 millones a ventas de tecnología realizadas a Argelia y Cuba.

<sup>23</sup> El monto del contrato con Cuba, en reñida competición con contrincantes internacionales, ascendía a 1.315 millones de pesetas, poco más de la cuarta parte de los cuales correspondían a *know-how* y el resto a equipo tecnológico y de infraestructura. La fábrica cubana sufrió una reestructuración para adecuarla a los materiales y técnicas del COMECON y se benefició de un plan de inversión; recibió el nombre de Ernesto Che Guevara (Baracca, Renn & Wendt, 2014, pp. 183-184). En 1988, su capacidad de semiconductores era de 3,1 millones de diodos, 6,6 millones de rectificadores y 9,4 millones de transistores. Diplomáticos de la misión de la ONU participaron en reexportaciones de tecnología avanzada a Cuba, pero el reexportador más famoso fue el general M. Ortega Noriega, muy activo entre 1983-1986 (Franklin, 1992, pp. 215 y 223).



## Estados Unidos presentó el caso Piher como uno de los más significativos en la transferencia de alta tecnología al bloque soviético

Estados Unidos”. Así lo calificaron los tribunales y con tal connotación ha sido recogido en una amplísima bibliografía sobre la transferencia de tecnología punta en el período de la Guerra Fría (Mastanduno, 1992; Shambaugh, 1999, p. 155; Sutton, 2014, s. [sp]; Noam, 1992, p. 256; Morley, 1989; Melvern, Hebditch & Anning, 1984, pp. 115-117; Hennessy & Lambie (1993), p. 318). Sin duda, más que la cuantía del desvío de productos de semiconductores –más de dos millones de dólares–, lo que resultó definitivo fue el hecho de saltarse las normas establecidas por Estados Unidos. De esta manera, la Administración Reagan participó en un acto que plasmaba claramente el alcance extraterritorial del bloqueo por el que el gobierno estadounidense había escudriñado el recién mencionado contrato entre la firma española y Cuba, como señalaba un medio jurídico estadounidense. La operación abonaba el empeño del bloque soviético por obtener equipo crucial de semiconductores y circuitos integrados para la producción de ordenadores<sup>24</sup>.

Las autoridades norteamericanas incluyeron a Piher en los *denial orders*, lista negra de las empresas vetadas en el acceso a tecnología avanzada procedente de Estados Unidos, y le impusieron un bloqueo comercial, denegándole temporalmente los permisos de exportación<sup>25</sup>. Por un acuerdo con el Departamento de Justicia, Piher se declaró culpable de dos delitos graves y aceptó pagar una multa de un millón de dólares. No obstante, la Justicia norteamericana dejó en suspenso temporalmente la sanción impuesta, manteniendo la multa de semanas antes, y condicionó la decisión a que la empresa colaborara en la detención de dos de sus antiguos empleados (U. S. Department of Justice, 1986, p. 63; José Puig Alabern y Francesc Solé y Planas, *El País*, 20/10/1985; *La Vanguardia*, 7/9/1985, p. 32). El equipo de fabricación de semiconductores más sensible y actualizado llegó a la Unión Soviética, tras su tránsito por Suiza. De creer la acusación, dichos empleados, altos ejecutivos de la empresa española, cerraron acuerdos con soviéticos y cubanos para obtener el equipo estadounidense. El material y el equipo adicional enviados a Cuba remediaban la inexistente capacidad de producción de semiconductores y circuitos integrados, pero los planes cubanos fracasaron al no conseguir todo lo que necesitaban<sup>26</sup>.

Siempre según la acusación, Puig acordó con Imexin (Empresa Importadora y Exportadora de Infraestructura), una organización de comercio exterior cubano dependiente del Comité Estatal de Colaboración Económica, “proporcionar y erigir una planta completa de fabricación de circuitos integrados valorada en 19 millones de dólares”. A falta de ese material en España, Piher lo encargó a cinco empresas norteamericanas especializadas, asegurándoles que el equipo no saldría del territorio español. Sin embargo, un instrumento de medidas considerablemente preciso, comprado a Hewlett Packard en 1979, fue reexportado a Cuba sin previo aviso a la casa norteamericana. Esta confesó haber cumplido las normas vigentes, al tiempo que admitió su incapacidad para controlar el destino final del producto después de salir del país<sup>27</sup>.

Puig y Solé, que abandonaron la empresa, negociaron con Technoproimport, una organización de comercio exterior de la Unión Soviética, para vender a los soviéticos dos sistemas de

<sup>24</sup> La denuncia procedía del consulado de Barcelona; fueron señaladas 40 transferencias tecnológicas ilegales a Cuba, la inmensa mayoría en 1980-1981. El asistente David Geneson fue elogiado por sus éxitos en el caso. Las sanciones se simultanearon con una intensa campaña para dificultar las negociaciones entre Cuba y sus acreedores de deuda (Morley, 1989, p. 339).

<sup>25</sup> Murray (1993), p. 15. DiGenova consideró los materiales exportados la flor y nata de los materiales y componentes de alta tecnología.

<sup>26</sup> A Puig Alabern y a Solé Planas se les suponía en España y fuera del alcance de las autoridades estadounidenses. Francesc Solé y Planas (Barcelona, 1944), licenciado en Ciencias Físicas en la Universidad de Leipzig, trabajó durante diez años en la investigación del estado sólido en Piher Semiconductores S. A.

<sup>27</sup> Ello implicaba falsificación de la documentación.

**La Guerra Fría fomentó un contrabando ilegal de tecnología al bloque soviético cuyos nodos primordiales se situaban en los países noreuropeos no pertenecientes al COCOM**

fabricación de circuitos integrados altamente sofisticados de origen estadounidense. No fue el único material reexportado a Cuba y a la Unión Soviética, por cierto a sabiendas de los implicados. Cuba sabía que la fábrica contratada a Piher debía ser equipada con material norteamericano, sujeto a embargo. Cuando los diplomáticos norteamericanos se presentaron en su planta para comprobar que su material se había quedado allí, les mostraron imitaciones del original, diseñadas para parecerse al exportado por Piher.

Un daño inmediato fue la exclusión de Piher del programa de compensaciones del FACA (Futuro Avión de Combate y Ataque) por presiones de Estados Unidos ante las autoridades españolas<sup>28</sup>.

Entre los proyectos del PEIN, Piher entraba como espina dorsal de una segunda fábrica de tecnología menos sofisticada con una empresa respaldada por un centro de investigación<sup>29</sup>. La empresa realizó acercamientos a Telefónica, que debía convertirse en el principal cliente y sostenedor de la empresa. Asimismo, entabló negociaciones con la Generalitat de Catalunya por una posible entrada de capital público, mantuvo contactos con la multinacional japonesa Hokuriku Denki, interesada en convertirse en socio, suspendió pagos, entró finalmente en reconversión y fue parcialmente adquirida por el Gobierno español<sup>30</sup>. Las restantes empresas del grupo Piher corrieron la suerte de Piher Semiconductores S. A.

La Guerra Fría configuró un tráfico mundial de contrabando ilegal de tecnología al bloque soviético. Los nodos fundamentales se situaban en países del Norte de Europa, especialmente en los no pertenecientes al COCOM. Envíos de material electrónico de tránsito por Viena son documentados en los cables de Wikeleaks desde mediados de la década de 1970<sup>31</sup>. También cobró gran relieve la *connection* suiza como ruta escogida para las transferencias de equipo a países del otro bloque<sup>32</sup>.

Uno de los casos más representativos fue el de Bruchhausen, un ciudadano alemán que logró burlar durante más de diez años a los fabricantes y al gobierno de Estados Unidos, lo que supuso desviar millones de dólares en equipo. Bruchhausen trató a menudo con los fabricantes a través de sus agentes americanos, que garantizaron a las empresas el uso exclusivo de todos los equipos en Estados Unidos. Se trataba del afloramiento de una

<sup>28</sup> Technoproimport era la destinataria de un envío de accesorios y sistemas de elaboración automática de Xynetics (valor total: 270.798 dólares), cuya licencia de exportación fue emitida a Intertrade Scientific, distribuidor de Xynetics; en Hamburgo, Richard Mueller encargó y pagó los sistemas: OEA/CD Case no. 11(76)-12, Wikeleaks, 17 de septiembre 1976.

<sup>29</sup> Entrevista a Joan Majó i Cruzate (JMíC), 17/9/2015; Archivo SEPI, 223, 614.

<sup>30</sup> En 1984, Carlos Solchaga, ministro de Hacienda, daba por sentada la “satisfactoria” reconversión del grupo Piher y, con disparidades, su condición de rentable; señalaba, además, la fabricación de circuitos integrados *semicustom* a partir de Piher y la posibilidad de intervención de un socio tecnológico (*Diario de Sesiones del Congreso*, 15/3/1984, p. 6). Los sindicatos situaban a Solchaga en la oposición a la financiación del grupo Piher (5.000 millones de pesetas aproximadamente), con el riesgo de desaparición de un sector netamente nacional como el de componentes electrónicos, y dispuesto a “favorecer en cambio la entrada de la multinacional AT&T”. El plan de viabilidad aprobado por la Dirección General de Electrónica e Informática, los trabajadores y el gobierno catalán se fijaba como primer objetivo la creación de una nueva empresa de tecnología punta, CEBSA, continuadora de las actividades de Piher, y el mantenimiento de 162 empleos.

<sup>31</sup> *Connection* vienesa: Confiscation of Electronic Equipment for Shipment to Austria, Action EB-Bureau of Economic and Business Affairs, from Austria Vienna to Department of State, Secretary of State, 6 y 17 de junio de 1975 y 31 de julio de 1975, 1975VIENNA06575\_b y 1975VIENNA05189\_b. Los cables de Wikeleaks registran 5.691 entradas por Customs Seizures, Electronic Equipment.

<sup>32</sup> El itinerario de los documentos atestigüa los diferentes nodos intermedios de los envíos, perceptibles en una investigación sobre semiconductores, así como el carácter internacional de las operaciones: Berlín-Bonn-Fráncfort-Hamburgo-Múnich-Stuttgart-Berna: OEA/CD Investigative Survey, 3-198; Semiconductor Production Equipment, 1975 August 8, 1975STATE188351\_b. Suiza había integrado casi por completo la normativa del COCOM en la legislación nacional de comercio exterior (CMEA Economic Cooperation, 2, 4, p. 63). El tránsito ilegal dañaba la reputación de Suiza como importador fiable de tecnología avanzada (Bertsch, Vogel & Zielonka, 1991, p. 84).

## El ciudadano alemán Bruchhausen logró burlar repetidamente los controles y desviar millones de dólares en equipos

sofisticada red de proveedores que a menudo comenzaba en California, al comprar equipo aeroespacial o de microelectrónica, que se etiquetaba fraudulentamente y se enviaba a naciones neutrales en tránsito al Pacto de Varsovia.

En la esfera administrativa, los agentes de Bruchhausen recurrieron a argucias contables para reducir la probabilidad de mayores pesquisas. Por otra parte, los agentes habían tergiversado los envíos durante la preparación de declaraciones de exportación. Además, Bruchhausen los instruyó para no solicitar licencias de exportación con el fin de limitar el control de aduanas sobre los envíos y se mantuvo en contacto con sus agentes por télex<sup>33</sup>. Según la acusación, Bruchhausen operaba a través de una red multinacional que comprendía sus dos empresas alemanas (Zogbaum Technische Maschinenhandels y ADT Analog und Technik Digital) y, supuestamente, tres de Los Ángeles (CTC California Technology Corporation, Consolidated Protection Development Corporation y Universal Digital Corporation). Bruchhausen, junto con el austríaco Ulrichshofer, fue acusado de enviar órdenes de compra de equipo electrónico a los directores de las empresas<sup>34</sup>.

En realidad, los norteamericanos pretendían controlar las empresas y dar caza al hombre con la finalidad de abarcar todos los canales de transferencia. En las listas remitidas por el departamento de Defensa de Estados Unidos a sus diplomáticos figuraban ingenieros e industriales, que pasaban a ser vetados en las operaciones comerciales con empresas asentadas en dicho país. Sin embargo, el auténtico quebradero de cabeza eran las casas fantasma, concebidas para un número limitado de operaciones y olvidadas a continuación, y las innumerables compañías intermediarias.

En 1983, las autoridades norteamericanas, alemanas y suecas se incautaron de un centenar de toneladas de equipos de electrónica desviados ilegalmente en el puerto libre sueco de Helsingborg. La partida, incluido un ordenador VAX 11/782 de Digital Equipment, había sido enviada por Müller, quizá el principal tecnobandido de todos los tiempos, según el prototipo acuñado por algunos estudiosos. El itinerario del equipo, fragmentado en trozos, comprendía dos puntos europeos (Alemania Occidental y Suecia) y Sudáfrica, lugar este último en el que un agente secreto del KGB lo encaminaba hacia la Unión Soviética<sup>35</sup>. La conexión centroeuropea fue la preferida por el alemán Talleur, que enviaba equipos al bloque oriental por mediación de una empresa alemana diferente de la declarada. Hasta diez reexportadores internacionales distribuían componentes de tecnología avanzada procedente de Estados Unidos a una empresa radicada en Austria, que los reenviaba al Este<sup>36</sup>.

<sup>33</sup> Los agentes prepararon dos conjuntos de facturas, una con el valor verdadero del envío y una segunda reduciéndolo al 10 % de esta cantidad. La primera factura fue enviada a Bruchhausen en Alemania; la segunda debía acompañar la entrega a intermediarios y aduanas de Estados Unidos. Los envíos de ordenadores y equipo de comunicaciones militares figuraban como “eléctrico” o “contadores” (United States of America, U.S. Court of Appeals for the Ninth Circuit - 977 F.2d 464.1992).

<sup>34</sup> Otras fuentes añaden a la lista de empresas la Continental Technology Corp., que amasó casi 10 millones de dólares entre 1975-1985 y vendió a los soviéticos bienes variados, incluido equipo de vigilancia muy sofisticado para una planta de fabricación completa de chips de silicio (Hammer, 1988). Los agentes -Anatoli Maluta y Sabina Tittel, nacionalizado norteamericano y de origen soviético el primero y alemana la segunda- proporcionaron equipo electrónico, microelectrónico e informático de procedencia norteamericana. En el marco de una investigación de año y medio, el Internal Revenue Service acusó a los socios de evadir casi 400.000 dólares en impuestos en 1978 y 1979. En la combinación entró también el ciudadano alemán H. J. Koenig, titular de la empresa Elmasch, canal de la transferencia al bloque soviético. Bruchhausen inauguró la lista de reexportadores ilegales de alta tecnología extraditados por un gobierno extranjero a Estados Unidos.

<sup>35</sup> El término *tecnobandidos* (Melvern, Hebditch & Anning, 1984) a veces es reemplazado por el de *tecnopirata*. La opinión pública relacionaba a Müller con el *affaire*. Sudáfrica recibió numerosas sanciones (Root, Interviewed, 18/3/2002).

<sup>36</sup> La empresa legal era Contracta Project Engineering and Consultation GmbH y la camuflada, Steuerungstechnik und Messgeraete (Masden, 1986).

**Estados Unidos pretendía controlar las empresas y dar caza al hombre con la finalidad de abarcar los múltiples canales de transferencia**

Por su parte, Brian Williamson, director de Datalec Ltd., con una trayectoria de venta de equipos electrónicos a la Unión Soviética y a Bulgaria, corazón de la industria electrónica y del gran complejo militar-industrial, y un socio, Christopher Carrigan, ingeniero de la empresa, fueron acusados de violar la legislación británica de exportación y la empresa pasó a engrosar la “denial list” americana, lo que significaba prohibición absoluta de comprar o vender cualquier tecnología norteamericana controlada<sup>37</sup>.

Una rama del itinerario mundial de la tecnología desviada recibía el nombre de “la ruta del silicio”. En su mayoría, las empresas españolas de tecnología norteamericana para reexportarla a los países del Este tenían su sede en Barcelona. La condición de punto privilegiado de Europa que aunaba un gran dinamismo empresarial con un escaso control industrial a causa de la gran cantidad de empresas y sociedades existentes convertía la ciudad en preferida para realizar tráfico ilícito de tecnología. En ocasiones, al igual que en casos extranjeros señalados, la ruta del silicio tenía una conexión centroeuropea, preferentemente suiza, territorio neutral en el que se efectuaban con harta frecuencia los pagos de las operaciones<sup>38</sup>.

La lista se engrosó con otras empresas del sector. Pertenecientes a la gama de la pequeña-mediana industria y en su inmensa mayoría catalanas, se trataba de las siguientes: Sociedad de Instrumentación Científica S. A. (SUIN), (Barcelona y Tarragona); Magnetoflux S. A. (Barcelona); Carlos Mira Gallart (Barcelona y Tarragona); Pedro Noble-Menhinick (Barcelona), Comercial RMS S. A., Servicios Informáticos Condal S. A. (SICSA) –incorporada al grupo Rumasa– y Fielsa (Madrid). SUIN, especializada en la comercialización de aparatos de electrónica de importación para la comprobación automática de los parámetros eléctricos de circuitos integrados, fue incluida en la lista a causa de sus ventas a Bulgaria, por otra parte registradas públicamente en el censo oficial de exportadores<sup>39</sup>. Entre 1976 y mediados de 1983, SUIN adquirió alta tecnología a la californiana Fairchild para reexportarla a Bulgaria, previos ajustes, comprobaciones y pequeñas manipulaciones externas efectuadas en Barcelona. SUIN utilizaba como enlaces en el país de destino funcionarios búlgaros e individuos de varias nacionalidades –italianos, franceses o búlgaros–, que recibían comisiones por su trabajo<sup>40</sup>. El

<sup>37</sup> Los VAX eran capaces de dirigir misiles de largo alcance (Staar, 1991, p. 173). Williamson y Carrigan fueron condenados en el Reino Unido a penas de 3 años y 18 meses, respectivamente. La división internacional del trabajo impuesta por el COMECON, organismo de comercio internacional del bloque soviético, asignaba a Bulgaria el papel de corazón de la industria electrónica, mientras que Checoslovaquia debía concentrarse en producir turbinas para centrales y Polonia, fertilizantes. En consecuencia, a finales de los años setenta, la rural Bulgaria se convirtió en el improbable centro de la industria informática y de memorias del bloque soviético. A través del DS, el servicio secreto búlgaro equivalente del KGB, Bulgaria desempeñó un papel clave en la distribución de productos y servicios ilegales entre Europa, Oriente Medio y Asia central. El DS extremó su celo en el control de fronteras para preservar su monopolio económico (Glenny, 2009, p. 17; Mincheva y Gurr, 2013, p. 123).

<sup>38</sup> Sobre esas redes hacía hincapié Estados Unidos cuando, en el caso concreto de Piher, extendía la retirada de permisos de exportación “not only to the respondent but also to its agents and employees and to any successor and to any person, firm, corporation, or business organization with which it now or hereafter may be related by affiliation, ownership, control position of responsibility, or other connection in the conduct of export trade or services related thereto”.

<sup>39</sup> SUIN, pequeña empresa (14 trabajadores) con carta de exportador de primera clase, vendió en 1981 maquinaria automática para el tratamiento de la información, instalaciones eléctricas y otros aparatos a Bulgaria por valor de 881 millones de pesetas. Otra fuente parece atribuir la sanción impuesta a la que moteja de “empresa pirata” a la venta de un implantador iónico, cuyo destino final era la Unión Soviética (*Historia 16*, 105-108, p. 1.620). Documentos filtrados nos revelan operaciones de comercio legal de material a través de la californiana Computer Automation por valor de 840.984 dólares, destinados a surtir a una clientela variada en España, que incluía Standard Eléctrica (10 sistemas), Amper (4), Telettra España (3), CITESA (2), SECOINSA (4) y otras (2): Pre-License Check: SUIN SA, Sirio 28 ID., Madrid, Spain, from Department of State to Spain/Madrid, 21 de diciembre de 1977, 1977STATE304244\_c.

<sup>40</sup> Las comisiones, abonadas por cuenta de Fairchild a quienes intervenían en las operaciones de compra, superaban los 57 millones de pesetas. Mira se convirtió en uno de los principales clientes de la empresa estadounidense; fue procesado por delito monetario y absuelto posteriormente. Protesta el embajador norteamericano, Thomas Enders, que facilitó las primeras investigaciones del caso. En cuanto investigación sensible, el caso Piher/Suin (n.º 81-359) fue encomendado a un investigador experimentado, que viajó al lugar de los hechos, de acuerdo con lo estipulado por el Foreign Commercial Service.

**El auténtico  
quebradero  
de cabeza para  
Estados Unidos  
eran las  
escurridizas  
casas fantasma  
y las  
innumerables  
compañías  
intermediarias**

gobierno español, que consideraba a SUIN una “phantom company”, rechazaba la utilización del incidente como un pretexto para restringir las importaciones de tecnología punta. Asimismo, parecía inadmisibles que se impusiera a un país la forma de comerciar con terceros y la intrusión en las relaciones bilaterales con el otro bloque<sup>41</sup>.

### Otros casos de injerencia

La condición de mayor importador no-COCOM, después de Suiza, de mercancías controladas por el COCOM daba a España altas probabilidades de reexportar ese tipo de bienes (Roodbeen, 1992, p. 86).

De indudable menor envergadura que el caso Piher, el de Pedro Noble-Menhinick proporciona detalles de sumo interés sobre el relativamente complejo entramado de las reexportaciones en sus variables de rutas e intermediarios. En la variante de ruta aérea a través de varias compañías, un analizador Fourier llegó a Madrid desde Ginebra en 1975 y fue encaminado a Fráncfort por un intermediario (José Machio Pedrero) a la atención de Lackner y Schwartz para su ulterior envío a Viena y con un destino final que no pudo esclarecerse<sup>42</sup>.

Un informe del consulado norteamericano en Barcelona añade mayores precisiones sobre el papel de intermediación. Noble-Menhinick estaba involucrado en la transacción por instigación de Edward Williams, un exsocio y amigo, que había apalabrado con un cliente equipos importados aun careciendo de estatus comercial en España. Williams pidió a Noble mediar en la importación del equipo aprovechando la vinculación de este con Kent Iberica. Noble dijo desconocer absolutamente la personalidad del cliente de Williams y la naturaleza sensible del equipo. Noble señaló que Williams pagó a Hewlett Packard directamente, si bien recurrió incidentalmente al United City Merchants Bank Ltd., negando implicación alguna de la británica George Kent Ltd.<sup>43</sup>. A Noble-Menhinick se le privó de permisos de exportación por desviar a través de la *connection* vienesa “U.S. origin analyzer systems in the approximate value of \$237,000 to a proscribed destination without authorization of the U.S. Government, all in violation of 15 CFR 374.1”.

Por su parte, Magnetoflux, cliente de empresas búlgaras en discos magnéticos para ordenadores –“porque los búlgaros nos dan mejor precio”– no vendía nada a ese país, sino que trabajaba casi exclusivamente para la italiana Olivetti. Muestra de un funcionamiento más que dudoso de la Administración norteamericana, siempre según informes del lado español,

<sup>41</sup> “A businessman with a phone and an office bought from American companies who were anxious to sell and then resold” (Burns, 1984).

<sup>42</sup> Analizador Fourier modelo 5451b con guía aérea número 220/47592064; vuelo de Iberia 630, número de albarán 220/37900892: Dept. A-3557, July 16; OEA/Compliance Division Case no. 23 (76), NARA; Pedro Noble-Menhinick and Kent Iberica S.A., Electronic Telegrams, Department of Commerce, From Spain Madrid to Austria/Vienna; Department of State; Bonn; Secretary of State; Spain/Barcelona; Switzerland/Bern; United Kingdom/London, 1976-07-30, 1976 MADRID05830\_b. Noble contactó con Machio Pedrero para importar la máquina de Hewlett Packard y más tarde le informó de un cambio en los planes que anulaba la importación a España. Hewlett Packard encargó una investigación del falso certificado (77 Madrid 1473) de aduanas que se realizó a petición de empleados en Madrid, Juan Soto y Fernando P. Rasilla. Hubo acceso a copias de la correspondencia entre Hewlett Packard y aduanas españolas en el aeropuerto de Madrid: OEA Compliance Division Case no. 23(76)-3.

<sup>43</sup> OEA Compliance Division Case no. 23, Barcelona, 23 de diciembre de 1976, 1976MADRID09620\_b. Noble negó tener documentos relativos a la venta y conocimiento de los transportistas o navieras implicados. Noble-Menhinick ocupaba la vicepresidencia y gerencia general de Kent Iberica, otra pequeña empresa (22 empleados, un capital desembolsado de 15,3 millones de pesetas y activos por valor de unos 25 millones de pesetas) fundada en 1968, domiciliada en Madrid y con oficinas en Bilbao y Barcelona. El 49 % estaba en manos de la británica Evershed Vignoles Ltd. y el 50 %, en manos del madrileño Manuel Gómez Ovejero, a su vez secretario de la compañía. Figuraba como importadora, mayorista y distribuidora de aparatos eléctricos de alta precisión, así como de controles de aislamiento fabricados por su empresa matriz. Más tarde, Noble creó su propia empresa (COFIDESA): Inquiry: Kent Iberica, S. A., cable 29 de enero, 1975, 1975MADRID00614\_b.



**Una rama del itinerario mundial de la tecnología desviada ilícitamente recibía el nombre de “la ruta del silicio”, en la que Barcelona ocupaba un lugar privilegiado**

Carlos Mira era “un negocio familiar dedicado a la reparación de órganos electrónicos” ya extinguido, ajeno siempre a la exportación y cuya sede nunca estuvo en Tarragona<sup>44</sup>.

Está claro que el asunto del grupo Piher desbordaba el marco económico de las operaciones. La gravedad de los hechos obligó al gobierno español a tomar cartas en el asunto y a buscar una salida favorable durante la visita del presidente del gobierno a Estados Unidos (Sutton, 2014).

Llama poderosamente la atención la amplitud de la información desplegada en torno al caso Piher, que encaja perfectamente en una estrategia básica selectiva que Estados Unidos empleó de forma reiterada. Consistía en hacer recaer la culpa del desvío de tecnología sobre algunos países, que eran amenazados con privarlos no de la tecnología en riesgo, sino de la tecnología estadounidense de importancia para sus economías. En el caso concreto de Piher, muy posiblemente se trataba de una nueva maniobra estadounidense de presión al gobierno español para que se integrara en el COCOM. Sanciones y presión se conjugaban para perseguir idénticos fines. Convendría no olvidar asimismo que era una empresa competitiva en el mercado mundial que se imponía a fabricantes norteamericanos en Latinoamérica, territorio que estos consideraban propio<sup>45</sup>.

Verosímilmente, la implicación en el comercio con el bloque soviético acarreó la eliminación de Piher de uno de los planes estrella de la década de 1980. Hablamos de la creación de una industria nacional de la microelectrónica conjuntamente con Telefónica y AT&T. En definitiva, el COCOM viene a aglutinar episodios que aparecían como separados y sin ninguna relación por desarrollarse en ámbitos distintos, uno en las exportaciones de tecnología y otro en la transferencia de conocimiento. Vamos a ocuparnos, por tanto, de este segundo episodio sin olvidar de recordar una vez más que se enmarca en un nuevo escenario mundial de confluencia en las telecomunicaciones de ámbitos industriales hasta entonces separados –la electrónica y la informática– y de ascenso imparable de la electrónica.

En el sector aeronáutico, un veto del COCOM con carácter temporal recayó sobre la venta de una partida de aviones de Construcciones Aeronáuticas (CASA) a Polonia. El COCOM bloqueó el contrato firmado a principios de 1988 por Ceselsa, internacionalmente competitiva, para la instalación de sistemas de control del tráfico aéreo en el aeropuerto de Moscú. Parte imprescindible eran dos ordenadores Hewlett Packard de fabricación norteamericana, de reducido valor en la operación, cifrada en 2.000 millones de pesetas.

### **Que viene el COCOM: los escollos de las tecnologías punta en España durante la Guerra Fría**

El segundo asunto que suscita nuestra atención se refiere a las injerencias de la Administración norteamericana en la dinámica de creación de una empresa conjunta en el sector de la microelectrónica con tecnología estadounidense y sede en España. El protagonismo le corresponde a un organismo de control, el COCOM, en el que Estados Unidos pretendía incorporar a España.

<sup>44</sup> Multa civil de 80.000 dólares a Mira y sus empresas, a las que se les negó en 1986 todo privilegio de exportación de Estados Unidos por diez años. Carlos Mira, consejero delegado y administrador único de SUIN, fue absuelto en 1987 del delito monetario por eludir controles españoles al reexportar a Bulgaria tecnología de doble uso.

<sup>45</sup> Macdonald (1990), p. 157. Además de preservar la seguridad, a las sanciones se les ha reconocido el objetivo de influir sobre amigos y enemigos políticos (Frank, 1987, p. 109).

**Puntualmente, el gobierno español rechazó la utilización de casos como pretexto para restringir las importaciones de tecnología punta y la intrusión en las relaciones bilaterales con el otro bloque**

Precisamente, la microelectrónica figuraba entre las áreas “críticas” cuya reexportación Reagan se proponía obstruir justamente por considerarla un poderoso instrumento de desarrollo<sup>46</sup>. En su ánimo, los planes de seguridad y defensa de los intereses estadounidenses pretendían compaginarse con la política inversiones y, más específicamente, con la transferencia de tecnología. Estados Unidos reconocía que la inversión extranjera directa con frecuencia servía como vehículo para la transferencia de tecnología y podía favorecer los objetivos de desarrollo económico de los países tanto de origen como de acogida. En su ideario, las transferencias de tecnología debían llevarse a cabo sobre una base comercial, sujetas a consideraciones de política exterior y seguridad nacionales.

La tensión entre la necesidad de controlar las exportaciones y la propensión a exportar estaba servida (Seward, 1987). Algunas empresas claves llegaban incluso a extremar sus medidas de control para exhibir su patriotismo y no perder contratos sustanciosos con la Administración.

Estados Unidos había tenido que encajar casos sonados de escapes de tecnología a países del bloque opuesto y la tendencia parecía creciente. Numerosos países occidentales y Japón violaban o eludían regularmente las reglas del COCOM y muchos miembros esquivaban sistemáticamente las restricciones cuando se les presentaban asuntos internos contradictorios (Gregory, 1987, p. 867).

Todavía coleaba el caso Farewell, confirmación de que el espionaje soviético cosechaba éxitos indudables en sus esfuerzos por obtener conocimientos técnicos y científicos de Occidente<sup>47</sup>. En Bélgica, el corazón de Europa, las presiones ejercidas por Estados Unidos obligaron a suspender la venta a la Unión Soviética de una máquina producida por la empresa Pégard en 1984. Los resquemores arreciaron cuando, en el Reino Unido, el gobierno estadounidense supeditaba los permisos de importación de productos estadounidenses de tecnología avanzada a la posibilidad de que el país pudiera tener acceso a la contabilidad y los archivos de las empresas implicadas.

La Unión Soviética arrastraba un retraso de más de una década en tecnologías avanzadas y estratégicas, pero debía mantenerse vigilante. No tardaría en estallar el incidente Toshiba, que había quebrantado las normas estadounidenses abasteciendo a la Unión Soviética de maquinaria aplicable a la producción de submarinos más eficaces. Estados Unidos reaccionó

<sup>46</sup> Reagan, citando a Carver Mead (California Institute of Technology), respecto a que la Revolución Industrial multiplicó la productividad por un factor en torno a 100, ya había incrementado la productividad en tecnología de información por un factor de más de 1 millón, y el final aún no estaba a la vista (“Remarks at the Electronic Industries Association’s Annual Government-Industry Dinner”, 19 de abril de 1988, Reagan Archives). Reagan se refirió entonces a su plan de establecer centros de ciencia y tecnología en las universidades, centrados en áreas que contribuyeran directamente a la competitividad económica y al liderazgo tecnológico de Estados Unidos. Entre esas áreas, señalaba la biotecnología, la robótica y la microelectrónica.

<sup>47</sup> Estados Unidos recelaba de ese esfuerzo, pero hasta 1981 no fue revelado con crudeza por la Inteligencia francesa a través de los servicios del coronel Vladimir I. Vetrov, “Farewell”, más tarde descubierto como espía de la CIA, que fotografió 4.000 documentos del KGB (Weiss, 2007). Los soviéticos adquirieron más de 2.500 piezas de equipos de microelectrónica de fabricación occidental en los años que separan los inicios de las décadas de 1970 y 1980 (Records of the Office of the Secretary of Defense). Estados Unidos siguió de cerca la extraordinaria concentración de objetivos soviéticos en Europa Occidental; contabilizaba casi un millar de diplomáticos, incluidos los diplomáticos de países de Europa Oriental, estacionados por la Unión Soviética en Europa Occidental. Entre 1975-1986, las expulsiones de diplomáticos soviéticos por los gobiernos europeos occidentales superaban la mitad de las efectuadas en total; en los últimos cinco o seis años, unos 430 agentes soviéticos del KGB habían sido expulsados por todo el mundo (Hearings, 1986, pp. 5 y 17). En 1967, el KGB envió a diversos organismos de la URSS 1.495 informes, 9.910 materiales y 1.403 muestras de tecnología extranjera; a petición de la Comisión Militar e Industrial, obtuvo 1.376 trabajos en 210 temas y más de 330 muestras más recientes de tecnología extranjera (KGB, 1968).

**El caso Piher responde a una estrategia selectiva empleada reiteradamente por Estados Unidos y consistente en culpar a algunos países y amenazarlos con privarlos de tecnología estadounidense clave para sus economías**

enérgicamente, negociando en el Congreso la prohibición de todas las exportaciones de Toshiba a Estados Unidos<sup>48</sup>.

Sin duda, todavía flotaba el malestar de este país por la supuesta reexportación a Irán de material de uso militar procedente del mencionado país. Desde la orilla española, dolía el fracaso de la venta de 18 aviones de carga Aviocar a Estados Unidos por unos 16.000 millones de pesetas, en minúscula compensación por la compra de cazas F-18A del programa FACA, estimada en unos 300.000 millones de pesetas<sup>49</sup>.

El escollo fundamental en las calificadas de “tortuous negotiations” para la creación de la nueva empresa conjunta en la microelectrónica residía en motivos geopolíticos. Estados Unidos exigía la adhesión al COCOM o un acuerdo bilateral con Estados Unidos para obtener garantías suficientes de que la transferencia de tecnologías de doble uso no iría a parar a manos del otro bloque como condición indispensable para dar vía libre a las inversiones de AT&T frente a la alternativa del Reino Unido, país empeñado en una industria nacional independiente de semiconductores<sup>50</sup>.

España, en la OTAN desde 1982, se mostraba reticente a incorporarse a dicho comité de la Alianza –recordemos, no basado en tratado alguno– y veía dificultades de alcanzar un acuerdo bilateral con Estados Unidos, agudizadas por la división entre atlantistas y neutralistas en el gabinete de González. El gobierno español recibió incluso fuertes presiones de la embajada estadounidense y, muy presumiblemente del Pentágono, algo que raramente se apunta. La cúpula de Telefónica, involucrada en los planes de empresa, desaprobó públicamente tales presiones<sup>51</sup>.

Veamos el asunto con mayor detenimiento. Documentos secretos señalan que Estados Unidos, atento a la postura de la oposición de los socialistas españoles en asuntos de defensa, venía detectando cambios en algunos sectores del partido. Ya en 1978 observaba que por primera vez el PSOE había colocado claramente a España dentro de la comunidad de defensa

<sup>48</sup> Crawford, 2013, p. 133; Wrubel, 1989. Se trataba de fresadoras para alcanzar una gran producción de hélices de buques de guerra, haciéndolos más difícil de localizar por los métodos de detección occidentales (Rhoades, 1989, p. 38). Para algunos analistas, la venta ilegal de tecnología por Toshiba a la Unión Soviética ilustraba la interdependencia de los aliados occidentales y la necesidad de un acuerdo multilateral con beneficios mutuos, sujeto a un método más viable para los controles de exportación (Gregory, 1987, pp. 881-882). Según documentos secretos (Stasi file BKK 1172), los republicanos acusaron a Toshiba de burlar con frecuencia las normas de COCOM (Macrakis, 2008, p. 231).

<sup>49</sup> El Pentágono justificó la adjudicación del concurso al Sherpa británico “por razones técnicas, porque era mejor que el Aviocar, y no por razones políticas”.

<sup>50</sup> Roodbeen, 1992, p. 86. Inmos, perla tecnológica de semiconductores del Reino Unido, era un objetivo de adquisición para AT&T, que se estrelló en su intento de hacerse con la mayoría de la empresa y de reconversión de la planta de Gales. La oferta fue rechazada por el gobierno británico y por la propia Inmos (Crandall y Flamm, 1989, p. 267; Hart, 1992, p. 174). Inmos era un fabricante independiente de chips VLSI diseñados en la planta estadounidense de Colorado Springs, con dificultades de aplicación de los procesos por calidad de la mano de obra y condiciones físicas. Un acuerdo confidencial, más tarde hecho público, bastó a Suiza para hacer creíble su compromiso de no aumentar sus exportaciones hacia el Este más allá de los niveles históricos (Root, interviewed, 18/3/2002). Algunos países, entre ellos Irlanda, no formaban parte del COCOM, pero seguían la política del organismo multilateral (Fitzpatrick, 1988, vol. 29, p. 249).

<sup>51</sup> Las presiones, recogidas en órganos de opinión son señaladas por Morán (1990, p. 420) y se remontaban a 1982. Montana y Charnov (2008, p. 476) vinculan incorporación al COCOM y acuerdo final con AT&T. “It could be rain in Spain for AT&T if Madrid won’t assure Washington that the Russians will not pick up any technological secrets from a \$200 million microchip factory that the telephone company is planning with Compañía Telefónica Nacional de España” (Kilborn, 1985); la misma entrega recoge el acuerdo preliminar de 1984. Una fuente muy cualificada del Pentágono señaló: “España debería sumarse al COCOM, y eso han prometido las autoridades españolas. [...] Esta organización aumentaría su eficacia con la adhesión de países como España”. El arco parlamentario estaba dividido sobre el asunto. Mientras que Alianza Popular tachaba de “lamentable” la pérdida de tiempo para ingresar en el COCOM y señalaba que contratos muy importantes habían estado amenazados por la indecisión del gobierno, a la izquierda del PSOE se criticaba la adhesión.

**Algunas  
empresas claves  
llegaban incluso  
a extremar  
sus medidas  
de control  
para exhibir  
su patriotismo  
y no perder  
contratos  
sustanciosos  
con la  
Administración**

occidental, en contradicción con el argumento utilizado a menudo de que España no debía entrar en la OTAN porque sería destabilizador un cambio cualitativo en las relaciones del país con la Alianza en Europa<sup>52</sup>.

El acuerdo con Estados Unidos sobre la presencia de tropas estadounidenses en España había sido negociado en 1982 y ratificado por los socialistas con aclaraciones menores tras su llegada al poder. Expiraba en 1988, pero permitía a ambas partes reabrir las negociaciones. Por el cumplimiento de los acuerdos suscritos entre ambos países velaba el consejo hispano-norteamericano<sup>53</sup>.

Si hemos de creer a F. Morán (1990, p. 257), 1984 dejó a España en el buen camino hacia el desbloqueo de situaciones que reducían su capacidad internacional. A mediados de ese año, Carlos Solchaga, al término de una breve visita a Estados Unidos, fue testigo del interés mostrado por el vicepresidente de AT&T por llegar a un acuerdo en el proyecto de instalación de una planta de chips<sup>54</sup>.

Al año siguiente, el COCOM irrumpió con fuerza en la reunión de primavera de la OTAN. España, aun considerada por los funcionarios americanos como un “área gris”, nada de fiar en materia de transferencias de tecnología, venía cooperando estrechamente con los norteamericanos por la vía directa diplomática bilateral. El ejecutivo mostró su acuerdo con las restricciones a las exportaciones de doble uso a la vez que su aspiración a un perfeccionamiento del funcionamiento del COCOM.

A juicio de Morán, el embajador norteamericano Thomas Enders “trataría de volver contra Exteriores a los departamentos económicos, amenazados con congelar exportaciones norteamericanas a España de materiales que no eran susceptibles de doble uso. Trató, no sin cierto éxito, de ideologizar la cuestión”<sup>55</sup>. Los partidarios de la integración en el COCOM, encabezados por el Ministerio de Economía, chocaban con la opinión de Exteriores, defensor de un acuerdo concreto y bilateral entre los países. La posición ante el COCOM seguiría

<sup>52</sup> PSOE Defense Expert Speaks Out on Defense Issues, Action EUR-Bureau of European and Eurasian Affairs, from Spain/Madrid to Belgium Brussels; France Paris; Germany Bonn. Se veía la visita de opositores españoles como una “excelente oportunidad para inyectar más sofisticación en sus puntos de vista al mismo tiempo que educarles sobre los principios y objetivos de nuestra defensa y política exterior”: Visit of Spanish Opposition Socialist Leaders to Washington on Defense Questions, Action EUR-Bureau of European and Eurasian Affairs, from Spain Madrid to North Atlantic Treaty Organization (NATO); Serbia Belgrade/US, 9 marzo 1978, 1978MADRID02598\_d.

<sup>53</sup> En un encuentro en Estados Unidos, Felipe González y Reagan evitaron cualquier alusión directa a la OTAN, junto con Centroamérica el punto realmente conflictivo, al tiempo que el mandatario español reclamaba un mayor protagonismo internacional para España. España, aquejada de un fuerte déficit comercial con Estados Unidos, había lanzado un programa de promoción selectiva de las exportaciones a ese país, con la anuencia de representantes empresariales.

<sup>54</sup> En ese momento se preveía la construcción para 1987 y la producción de chips de 1,75 micras, los más diminutos del mercado por entonces.

<sup>55</sup> Morán (1990), pp. 341-342. En un plenario de la Trilateral en Madrid, Enders atacó a la Comunidad Europea por socavar los intereses de los productores estadounidenses de grano. Morán (1990, p. 249) ha retratado con trazo vigoroso a Enders: conservador, formado en centros de élite, culto, muy dado a la vida de relación, un poco estereotipado y excesivamente voluntarioso, poseído por un enorme complejo embajadoril, cuando no virreinal. Lo señala ajeno a la necesidad de poner al día y equilibrar la relación bilateral (p. 249). La gran prensa lo calificó de conservador pragmático confeso, seguro de sí mismo, pero también distante (Krauss, 1996). Enders, con fama de halcón en el ministerio español de Asuntos Exteriores y de paloma en el Departamento de Estado de su país, consideraba aún por concluir el proceso de construcción de las relaciones hispano-norteamericanas. De creer fuentes de la embajada en Madrid, Enders fue víctima de campañas de descrédito orquestadas por círculos políticos vinculados a la derecha local. En una atmósfera más propia de novela de intriga que de diplomacia seria, sin excluir el juego sucio, fue acusado de deslealtad con su gobierno (Interview with Jack R. Binns by Charles Stuart Kennedy, 25 julio 1990; Robert E. Service Interviewed by Charles Stuart Kennedy, 24/2/1998, The Association for Diplomatic Studies and Training Foreign Affairs Oral History Project).

**ATT  
Microelectrónica  
de España  
ilustra las  
injerencias de la  
Administración  
norteamericana  
en la creación  
de una empresa  
conjunta con  
tecnología  
estadounidense  
y sede en  
España**

siendo un punto de discrepancia con los departamentos económicos durante meses, con el trasfondo de las vigorosas presiones de la embajada norteamericana<sup>56</sup>.

Tras el éxito de la negociación para la adhesión a la CEE, el Ministerio de Exteriores español encontraba preciso encarar la relación bilateral con Estados Unidos antes del anunciado referéndum sobre la conveniencia de retirarse de la OTAN a través de una negociación correctora de desequilibrios y dependencias propios de la etapa franquista. En esa primavera, Exteriores abogaba por iniciar conversaciones con Estados Unidos sobre la reducción del contingente militar, de acuerdo con la plataforma política de la asamblea nacional del PSOE en octubre (Morán (1990), p. 425; *New York Times*, 29/4/1985). Por su parte, el embajador Enders pareció modular su postura después del viaje de Reagan y se mostraba más flexible y abierto.

Durante una entrevista con ocasión de la reunión ministerial del Consejo de Atlántico Norte en Portugal, el secretario de Estado Schultz se mostró poco cooperador al plantear las exportaciones de tecnología de doble uso y abogar por la incorporación de España al COCOM. Aceptaba el derecho de España a la renegociación del acuerdo bilateral, pero simultáneamente sin renunciar a las instalaciones militares<sup>57</sup>.

No podemos pasar por alto que la situación no dejaba de moverse. Por un lado, el funcionamiento del COCOM se revelaba contrario a los intereses de algunos países, entre los que figuraba nada menos que Alemania, preocupada por su posición en el Este de Europa. Por el otro, Europa aspiraba a una mayor cooperación en investigación y tecnología siguiendo una propuesta realizada originalmente en 1985. El programa Eureka fue visto en parte como un intento por fomentar áreas de investigación insuficientemente atendidas. Antes incluso, en Europa surgían voces contra los obstáculos que en las relaciones Este-Oeste en general encontraba el trabajo de armonización y coordinación a causa del excesivo número de organismos internacionales, entre ellos el COCOM para productos estratégicos<sup>58</sup>.

En este escenario complejo y cambiante se presentaba la posible creación de una empresa conjunta en el sector de la microelectrónica. De nuevo seguimos a Morán como guía; esta vez no a través de sus memorias, sino a través de aclaraciones precisas que efectuó a la prensa (Morán, 1985).

El Ministerio de Asuntos Exteriores fue siempre favorable a la importación de tecnología punta y así lo refrendó con importantes acuerdos de cooperación económica. Respecto a

<sup>56</sup> Morán, que afirmaba contar con la aquiescencia del presidente del Gobierno, consideraba el acuerdo suficiente y eficaz y que no obligaba a aceptar listas establecidas -y ampliadas en cada caso- por funcionarios más o menos anónimos (Morán, 1990, p. 420). “Reagan condiciona a AT&T” llegó a titular un medio de opinión español (*Cambio 16*).

<sup>57</sup> Morán (1990), pp. 482-483. Lanzada en 1983, la Strategic Defence Initiative (SDI) se encuadraba en la estrategia antimisiles nucleares soviéticos con un programa sexenal de 33 billones de dólares destinado a investigar, desarrollar, probar y desplegar una nueva generación de armas espaciales y terrestres de alta tecnología. Los principales beneficiarios eran Lockheed y General Motors con casi la quinta parte de los recursos (Strategic Defence Initiative and Eureka, United Nations University, s. a.). En la reunión ministerial de Estoril de 1985, ante la insistencia de Francia, la SDI no encontró hueco en el comunicado final (Brauch, 1987). Sí se manifestó una actitud negativa unánime hacia nuevos planes de Washington, posiblemente sin cabida ni siquiera en las categorías elásticas de solidaridad atlántica. En ese mismo año, el Consejo Europeo tomó nota de la intención de la Comisión de presentarle en el futuro cercano una propuesta sobre la protección jurídica de los circuitos integrados. Estados Unidos no ignoraba que Moscú orientaba a sus partidarios en Europa a concentrar sus energías contra la SDI (Hearings, 1986, p. 17).

<sup>58</sup> EU Economic and Social Committee, 1983, p. 24. Necesidad de mayor coordinación (Yackemtchouk, 1984). España se mostró interesada y expectante en los primeros momentos del lanzamiento del proyecto Eureka.



Estados Unidos, se firmó el Acuerdo de Amistad y Cooperación y los acuerdos complementarios de Cooperación Técnica y Científica y el relacionado con armamento.

El núcleo de la cuestión era el del futuro destino de bienes civiles, pero susceptibles de utilización militar. La actitud del gobierno reposaba en un doble principio en el que coincidían los distintos departamentos. El primero reconocía el interés legítimo de Estados Unidos de velar por su seguridad y el segundo reclamaba garantías de una transferencia de tecnología a España ajena al simple préstamo o coloniaje que no permitiera a nuestro país una posesión y disposición efectivas de lo transferido y de lo desarrollado. A la luz de los trabajos de una comisión interministerial, una orden del Ministerio de Economía y Hacienda, con fecha de 5 de junio de 1985, establecía un control asimilable al practicado por los propios países del COCOM –certificados de importación y de verificación de entrada–, sistema adoptado por otros países, entre ellos Suiza. Este sistema equilibrado ofrecía a cualquier gobierno exportador de tecnología sensible garantías suficientes. Al mismo tiempo, evitaba a España la obligatoriedad de publicar una lista de países embargados, así como embargar su propia tecnología de doble uso a dichos países. Solo se prohibiría la reexportación a petición concreta e individualizada del país exportador a España. Por otro lado, la participación de España en el COCOM tampoco resolvía todos los problemas de transferencias de tecnología de doble uso, ya que la lista de los embargados por Estados Unidos era más extensa que la del COCOM, con lo que, paradójicamente, había que volver en algunos casos al sistema de la orden de junio de 1985<sup>59</sup>.

Al final de nuestro relato, las piezas parecen encajar. En la crisis de gobierno de los primeros días de julio de 1985, Morán fue sustituido por el atlantista F. Fernández Ordóñez. Su carrera de diplomático y su prestigio por su papel en la negociación de la entrada en Europa no le valieron ante la urgencia de la campaña para mantener en la OTAN a España, país tradicionalmente antinorteamericano, en una situación de hostilidad acentuada de la población hacia Estados Unidos<sup>60</sup>.

AT&T Microelectrónica de España se convirtió una empresa conjunta con capital mayoritario norteamericano que fabricaba chips de última generación fuera de Estados Unidos.

El gobierno admitió que la decisión de aceptar la invitación para que España se integrara en el COCOM era fruto del deseo de facilitar la exportación a España de tecnología punta y de situar al país al mismo nivel que el resto de los Estados miembros de la OTAN y Japón<sup>61</sup>. Por su parte, en el verano de 1985 España ya se había comprometido a poner lo que estuviera en sus manos para evitar que la tecnología transferida llegara a poder de países potencialmente enemigos. Por entonces, había tomado la decisión de incorporarse una vez que se hubieran clarificado las posiciones españolas en materia de defensa, como llevó a cabo en 1986<sup>62</sup>. La incorporación no acabó totalmente con los resquemores, el malestar y los malentendidos. La normativa adecuada

<sup>59</sup> Morán, 1985, pp. 11-12. La CEE aprobó en noviembre de 1984 la declaración de política común, a la que se adhirieron posteriormente España y Portugal, que incluía en particular las disposiciones relativas a las transferencias intracomunitarias de plutonio y uranio enriquecido a más del 20 %, así como las instalaciones y tecnología relativas al reprocesamiento, enriquecimiento y producción de agua pesada (Commission of the European Communities, 1992, p. 10).

<sup>60</sup> Confesó sentirse bien después del despido. Entrada de Solchaga y salida de Boyer, vencido en el pulso con el vicepresidente Guerra; promesas de González de continuar con la política de austeridad y de compromiso con Europa. En los años que median entre 1979 y 1981, los contrarios a la OTAN habían pasado del 15 % al 43 % y dos años después la cifra se situaba en el 56 % (CIS, 1983, pp. 187-262). Estados Unidos observaba esa postura (Hearings, 1986, p. 26).

<sup>61</sup> Estados Unidos tenía muy presentes las sanciones a la industria de semiconductores ante la visita del primer ministro japonés (*Memorandum to the president*, 1987).

<sup>62</sup> Majó y Leguina se entrevistaron en los últimos días de septiembre con el vicepresidente de la multinacional AT&T.

**La Guerra Fría introdujo mecanismos distorsionadores de la economía de mercado y añadió obstáculos adicionales a las acostumbradas reticencias de las multinacionales a ceder tecnología**

para hacerla efectiva se hizo esperar un tiempo, debido a la necesidad de conocer en profundidad el COCOM y de contar con personal y medios para garantizar las medidas de control.

En 1988, se creó la Subdirección General de Control de Comercio Exterior, organismo coordinador de los ministerios implicados, es decir, Economía y Hacienda, Industria, Defensa y Exteriores. Un nuevo frente se abrió entre empresas exportadoras y el gobierno, en cuyo seno se detectaron discrepancias entre la Secretaría de Comercio, comprometida con el fomento de la exportación, y el Ministerio de Exteriores, persuadido de la necesidad de adaptarse a los dictados del COCOM como medio de incorporar a España al acceso a la alta tecnología de los países miembros más avanzados. A principios de 1990 entró en vigor un sistema de control con la publicación en el *Boletín Oficial del Estado* de la lista de productos sujetos a licencia especial y la creación de un registro de empresas dedicadas a este comercio<sup>63</sup>.

Portavoces de los negociadores españoles con AT&T se vieron obligados a desmentir que se hubiera aceptado entre las condiciones especiales en las negociaciones con el Departamento de Comercio la potestad de los funcionarios norteamericanos para supervisar las operaciones de AT&T Microelectrónica de España. Tal potestad abarcaría incluso la depuración de los empleados que entrarían a trabajar en la fábrica de microprocesadores de Tres Cantos. Según las mismas fuentes, la cláusula específica más cercana sería la que reconocía la potestad a ambos gobiernos para intervenir conjuntamente en la fábrica en caso de sanción o incidente<sup>64</sup>.

Faltan un par de consideraciones obligadas para completar el cuadro. La primera se refiere a la postura de uno de los socios, Telefónica, contraria a las presiones de Estados Unidos y partidaria de la entrada en el COCOM. La segunda tiene que ver con el futuro de la nueva empresa (AT&T Microelectrónica de España), sujeta desde su creación a las normas del COCOM y, por tanto, coartada en su acceso a mercados potenciales en Europa y países de su área económica predilecta. En la gama de terminales telefónicos, Telefónica llevó adelante en la Unión Soviética una experiencia de inversión extranjera directa al crear Telur, en la que participó de forma minoritaria Amper, socio tecnológico por añadidura. Según las cláusulas del convenio, la nueva criatura produciría un millón de teléfonos anuales del modelo español Tarsis, cifra equivalente a la quinta parte de la producción total de aparatos de la Unión Soviética. No parece haber representado ningún problema tal iniciativa, como tampoco los planes de construir una fábrica de aparatos para telefonía rural en China<sup>65</sup>.

Queda igualmente por puntualizar que, aun en el caso de que España hubiera cedido desde el principio, el trato podía estar expuesto a peleas internas entre el Departamento de Comercio y

<sup>63</sup> “Las nuevas patrias ya no tienen nombre de país. Tienen nombre de Cocom”, tronaba F. Onega en *La Prensa Alcarreña* (Onega, 1985). El decreto del 25 de marzo de 1988 dio origen a la Junta Interministerial Reguladora del Comercio Exterior de Material de Defensa y Productos y Tecnologías de Doble Uso. Cálculos oficiales señalaban una pérdida de competitividad para al menos un tercio de las exportaciones españolas, es decir, cerca de 1,35 billones de pesetas. El paso decisivo en la integración de nuestro país en el sistema occidental de seguridad se completó posteriormente con la adhesión a otros regímenes de control y de no proliferación; entre ellos, el Grupo de Suministradores Nucleares, el Régimen de Control de la Tecnología de Misiles, el Grupo Australia en productos químicos y biológicos y el Arreglo de Wassenaar, sustituto del COCOM (Cupitt y Grillot, 1997).

<sup>64</sup> Luis Solana, recordemos con ciertas credenciales en Washington desde su etapa de portavoz socialista en la Comisión de Defensa del Congreso, expresó su extrañeza por el “retraso inexplicable en la autorización”.

<sup>65</sup> El presidente de Telefónica se manifestó favorable a la adhesión al COCOM, de menor envergadura que el compromiso adquirido con Estados Unidos, por ser coherente con “nuestra presencia en la OTAN”. La postura provocó un profundo malestar en Asuntos Exteriores y el PSOE por anticiparse al Gobierno.

el Pentágono sobre la concesión a AT&T de una licencia para exportar la tecnología. El Pentágono, que solía adoptar una posición más restrictiva, tenía nueva autoridad para revisar las licencias gracias a una reciente directiva de Reagan<sup>66</sup>.

Antes de los acontecimientos que narramos, el Departamento de Defensa fue el responsable de una nueva evaluación de la política de transferencia de tecnología, que, iniciada en 1981, fue acompañada por la formación del International Technology Transfer Panel encabezado por R. Perle. También en 1982 la National Security Study Directive 14-82 dio pie a la elaboración de una investigación del gobierno con participación de todos los ministerios interesados, que fue anunciada a la comunidad científica. Los esfuerzos prosiguieron con la elaboración de un estudio cuyo objetivo manifiesto consistía en realizar una revisión de la política a escala nacional de los esfuerzos del gobierno para detener la transferencia de tecnología estratégica al bloque enemigo (NSSD 1-83 United States Technology Transfer Policy, 25/2/1983, U. S. National Archives). Años más tarde, una nueva iniciativa buscaba preservar y mejorar la ejecución tecnológica occidental y las capacidades militares, minimizando las limitaciones a la vitalidad económica de Estados Unidos (NSSD 7-87, National and Multilateral Strategic Export Controls, 30/1/1987).

La pugna entre instituciones continuó, ya que en 1987 el Pentágono abogaba por el poder de veto en las licencias de las exportaciones de circuitos integrados de muy alta velocidad y tecnología de vanguardia, gama en la que Estados Unidos mantenía una ventaja competitiva. El Departamento de Defensa quería trasvasar las competencias sobre estas exportaciones del Departamento de Comercio, predispuesto a aprobar los permisos, a la Oficina de Control de Municiones, dependiente del Departamento de Estado y el Pentágono, que tenía normas más estrictas de aprobación. Molestos, los europeos sostenían que el Pentágono era el que mandaba a la hora de negociar posiciones, aunque el Departamento de Estado legalmente era la principal agencia de Estados Unidos. Muchos creían que Richard Perle, del Pentágono, a pesar de su rango de subsecretario, era el hombre clave en la estrategia estadounidense del COCOM<sup>67</sup>.

## Conclusión

El artículo ha analizado las interferencias de las razones geopolíticas en los movimientos de productos y en la transferencia de bienes intangibles entre bloques económicos opuestos en un breve lapso de tiempo del período de la Guerra Fría. La abundante evidencia empírica aportada desvela los mecanismos, implicaciones y efectos sobre un país occidental del sistema norteamericano de control de las exportaciones de tecnología avanzada. Muestra hasta qué punto Estados Unidos supeditó a su seguridad nacional el funcionamiento de la economía de

<sup>66</sup> La lista negra del COCOM reproducía de forma abreviada la lista del Departamento de Defensa, incluyendo, además de tecnologías militares, ordenadores, *software*, robots, tecnología de silicio y materiales (Pianta, 1988). El secretario Weinberger y su asistente Richard Perle insistían en la “hemorragia” de tecnología estadounidense (Frank, 1987, p. 113). El *Washington Post* tildó a Perle de “the intellectual guru of the hard-line neoconservative movement in foreign policy”. William A. Root, testigo de primer orden como director de la Office of East-West Trade, atribuía a Defensa la misión de garantizar que las exportaciones no socavaban la seguridad y a Comercio la de administrar bien los controles y asegurarse de que no estaban minados. Al Departamento de Estado le preocupaba primordialmente suavizar las relaciones con los aliados (Root, Interviewed, 18/3/2002). En 1983, Root dimitió de su cargo por discrepancias con la política seguida. Root recomendó una “fórmula en cuatro estadios para salir de la inconsistencia y el fracaso, que comprendían desde cambios en política exterior hasta cambios en la ley de controles a la exportación”.

<sup>67</sup> Perle defendió el papel del Departamento de Defensa en el control de exportación contra acusaciones de que su oficina se había excedido en su autoridad legislativa en el proceso de toma de decisiones. Antes y después de ocupar su cargo, Perle estuvo implicado en varios escándalos de cobro de comisiones y pago de servicios en forma de empleos sustanciosos por labores de consultoría y *lobby* en favor del gobierno israelí y de empresas de armamento.

mercado, interfiriendo en las normales relaciones internacionales con la subsiguiente amenaza a la libertad de mercado, condicionando a motivos geopolíticos las iniciativas empresariales, minando en ocasiones la competitividad de determinadas empresas, precisamente algunas de las más dinámicas en esos sectores, y poniendo al borde del abismo la existencia misma de algunas de ellas. En último término, el COCOM aglutina episodios que aparecían como separados y sin ninguna relación por desarrollarse en ámbitos distintos, es decir, en las exportaciones de tecnología el uno y en la transferencia de conocimiento el otro. En definitiva, la realidad de la Guerra Fría introdujo mecanismos distorsionadores de la economía de mercado, alterando los principios sobre los que se asienta, y añadió obstáculos adicionales a las tradicionales reticencias de las multinacionales a ceder tecnología.

El estudio certifica con abundante evidencia la validez de las tesis de Buesa (2000) sobre el control de los intercambios internacionales de armamento y tecnologías de doble uso como variante del proteccionismo e instrumento de mantenimiento de la supremacía económica y del liderazgo tecnológico occidental.

A la vez, el estudio coincide con la aportación central de Segreto (2006) sobre la persistencia de intereses puramente nacionales bajo el paraguas del COCOM. Sobre Europa gravitó una profunda asimetría por la magnitud diferente que tenía el flujo comercial con el Este respecto a Estados Unidos. En este sentido, las empresas españolas pecharon con un diferencial de repercusiones negativas de los absurdos (Segreto, 2006) mecanismos del COCOM debido al gran peso de las pymes –más vulnerables– en la estructura empresarial. Estas se vieron enfrentadas a un marco institucional hostil sin disponer, durante un tiempo al menos, de los mecanismos de defensa al alcance de los países miembros. Aun desconociendo muchos de sus aspectos, existió intervención estatal en defensa de las empresas españolas, pero presumiblemente muy por debajo de la intensidad mostrada por gobiernos homólogos. Donde sí brilló la Administración española fue en la atracción de inversión y tecnología avanzada, ejemplarizada por la creación de AT&T Microelectrónica.

Algunos de los casos más significativos, el de Piher sobre todo, pudieron ser utilizados como pretexto para arrinconar empresas competitivas en mercados considerados “naturales” por los norteamericanos. Resulta lógico pensar que pudo actuar como elemento disuasorio en proyectos de salida al exterior de otras empresas.

## Referencias bibliográficas

- Abrahamson, Sh. R. (s. a.). *The role of intelligence in the U.S. and multilateral trade control programs*. Center for the Study of Intelligence, 8, 2, CIA Archives.
- Adler-Karlsson, G. (1968). *Western economic warfare 1947-1967: a case study in foreign economic policy*. Almqvist & Wiksell, Estocolmo.
- Agnelli, G. (1980). East-West Trade: A European View. *Foreign Affairs*, 58(5), 1.016-1.033. <http://dx.doi.org/10.2307/20040579>
- Baracca, A., Renn, J., & Wendt, H. (eds.) (2014). *History of Physics in Cuba*. Springer, Dordrecht. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-8041-4>
- Bertsch, G. K. (1992). *Export controls in transition: perspectives, problems, and prospects*. Duke University Press.
- Bertsch, G. K., Vogel, H., & Zielonka, J. (1991). *After the revolutions: East-West trade and technology transfer in the 1990s*. Westview Press, Boulder CO.
- Bonin, H. (2007). Business interests versus geopolitics: The case of the Siberian pipeline in the 1980s. *Business History*, 49(2), 235-254. <http://dx.doi.org/10.1080/00076790601170397>
- Brauch, H. G. (1987). *Star wars and European defence: implications for Europe: perceptions and assessments*. Macmillan, Nueva York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-08615-3>

- Bryen, S. D. (1987). Lecture #135 on Global Economy and National Security and Defense. The Heritage Foundation, Washington.
- Buesa, M. (2000). *El control de los intercambios internacionales de armamento y tecnologías de doble uso: el caso de España*. Documentos de trabajo del IAIF, 19.
- Bungert, H., Heitmann, J., & Wala, M. (eds.) (2003). *Secret Intelligence in the Twentieth Century*. Frank Cass, Portland. <http://dx.doi.org/10.4324/9780203498859>
- Burnett, S. (2007). *Ghost Strasse: Germany's East Trapped Between Past and Present*. Black Rose Books, Montreal.
- Burns, T. (1984). Spain Urged to Limit Resale Of U.S. High-Tech Materiel. *Washington Post*, 7 de junio de 1984.
- Calvo, A. (2014). *Telecomunicaciones y el nuevo mundo digital en España: la aportación de Standard Eléctrica*. Ariel/Fundación Telefónica, Barcelona.
- Chapman, B. (2013). *Export Controls: A Contemporary History*. University Press of America, Lanham, Md.
- CIS (Centro de Investigaciones Sociológicas) (1983). La opinión pública española ante la OTAN. *Reis (Revista Española de Investigaciones Sociológicas)*, 22, 1983, 187-262.
- Commission of the European Communities (1992). *Proposal for a Council regulation on the control of exports of certain dual-use goods and technologies and of certain nuclear products and technologies*. Brussels, 31 August 1992.
- Crandall, R. W., & Flamm, K. (eds.) (1989). *Changing the Rules: Technological Change, International Competition, and Regulation in Communications*. Brookings Institution Press, Washington.
- Crawford, B. (2013). *Economic Vulnerability in International Relations: East-West Trade, Investment, and Finance*. Columbia University Press, Nueva York.
- Cupitt, R. T., & Grillot, S. R. (1997). *COCOM Is Dead, Long Live COCOM: Persistence and Change in Multilateral Security Institutions*. Cambridge University Press, Cambridge, 1997. <http://dx.doi.org/10.1017/s0007123497000185>
- De Clercq, W. (1981). *Report drawn up on behalf of the Committee on External Economic Relations on relations between the European Community and the East European state-trading countries and the CMEA (COMECON)*, Working Documents 1981-1982, Document 1-424/81, 28 August 1981.
- De Velasco, L. (2009). El proceso de internacionalización de la empresa española y el apoyo oficial: un recuento. *Información Comercial Española*, 849, 55-64.
- Department of State (2014). *Foreign Relations, 1969-1976, XXXV*. United States Government Printing Office, Washington.
- Dobson, A. P. (2010). From Instrumental to Expressive: The Changing Goals of the U.S. Cold War Strategic Embargo. *Journal of Cold War Studies*, 12(1), 98-119. <http://dx.doi.org/10.1162/jcws.2010.12.1.98>
- EU Economic and Social Committee (1983). *Relations between the European Community and the United States*, The Committee, Bruselas.
- Fergusson, I. F. (2006). *The Export Administration Act: Controversies and Debates*. Nova Publishers, Nueva York.
- Fitzpatrick, D. J. (1988). Of Ropes, Buttons, and Four-by-Fours: import sanctions for violations of the COCOM agreement. *Virginia Journal of International Law*, 29, 247-288.
- Frank, N. K. (1987). Export Controls on High Technology. *Santa Clara High Technology Law Journal*, 105.
- Franklin, J. (1992). *Cuba and the United States. A Chronological History*. Ocean Press, Nueva York.
- Gill, S. (1991). *American Hegemony and the Trilateral Commission*. CUP Archive, Cambridge.
- Glenny, M. (2009). *McMafia: A Journey Through the Global Criminal Underworld*. Vintage Books, Londres.
- Goodman, R., & Lawless, M. (1994). *Technology and Strategy: Conceptual Models and Diagnostics: Conceptual Models and Diagnostics*. Oxford University Press, Nueva York.
- Gorbachev, M. S. (1986). Remarks on US-USSR trade. *Harvard Business Review*, mayo-junio, 64(3), 55-58.
- Gregory, J. E. (1987). Controlling the Transfer of Militarily Significant Technology: COCOM After Toshiba. *Fordham International Law Journal*, 11(4), 861-863.
- Guillén, M. (2005). *The Rise of Spanish Multinationals: European Business in the Global Economy*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Hammer, J. (1988). The Technobanditry Debate. *Los Angeles Times*, 10 de abril de 1988. Consultado en [http://articles.latimes.com/1988-04-10/magazine/tm-1147\\_1\\_export-administration-act](http://articles.latimes.com/1988-04-10/magazine/tm-1147_1_export-administration-act)
- Hart, J. A. (1992). *Rival Capitalists: International Competitiveness in the United States, Japan, and Western Europe*. Cornell University Press, Ithaca.
- Hawkins, R. G., & Gladwin, T. N. (1981). Conflicts in the international transfer of technology: a US home-country view. En Sagafi-Nejad, T. et al. (eds.), *Technology Transfer Control Systems; Issues, Perspectives and*



- Issues, Perspectives, and Implications*. Pergamon Press, Nueva York. <http://dx.doi.org/10.1016/b978-0-08-027180-4.50027-6>
- Hearings before the Subcommittee on European Affairs of the Committee on Foreign Relations United States Senate on United States Policy toward East Europe, West Europe, and the Soviet Union*, 12-13 de septiembre de 1985, U.S. Government Printing Office, Washington, 1986.
- Hennessy, A., & Lambie, G. (1993) (eds.). *The Fractured Blockade. West European-Cuban Relations during the Revolution*. Macmillan, Londres.
- Hufbauer, G. C. (1990). *Europe 1992: an American perspective*. The Brookings Institution, Washington.
- Interagency Intelligence (1988). *Soviet Technology Development Memorandum*, secret, NI IIM 88-10003/1, marzo.
- Kaplan, L. S. (2004). *NATO Divided, NATO United: The Evolution of an Alliance*. Praeger, Westport CT.
- Kempe, F. & Lachica, E. (1984). CoCom Feuds over Trade to East Bloc. *Wall Street Journal*, 17 de julio de 1984, 35.
- KGB (1968). *1967 Annual Report*. History and Public Policy Program Digital Archive, TsKhSD f. 89 (orig.: Russian State Archive of Contemporary History), 6 de mayo de 1968.
- Kilborn, P. T. (1985). A Glitch in Spanish Deal. *New York Times*, 4 de febrero de 1985. Consultado en <http://www.nytimes.com/1985/02/04/business/washington-watch-a-glitch-in-spanish-deal.html>
- Krauss, C. (1996). Thomas Enders, Diplomat In Cold War, Is Dead at 64. *New York Times*, 18 de marzo de 1996. Consultado en <http://www.nytimes.com/1996/03/18/us/thomas-enders-diplomat-in-cold-war-is-dead-at-64.html>.
- Lewis, R. C. (1990). COCOM: An International Attempt to Control Technology. Technology Transfer Society Symposium in Dayton, Ohio, 26 de junio de 1990.
- Macdonald, S. (1990). *Technology and the tyranny of export controls: whisper who dares*. Springer, Nueva York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-1-349-10899-2>
- Macrakis, K. (2008). *Seduced by Secrets: Inside the Stasi's Spy-Tech World*. Cambridge University Press, Cambridge. <http://dx.doi.org/10.1017/cbo9780511511899>
- Malerba, F. (1985). *The semiconductor business: the economics of rapid growth and decline*. University of Wisconsin Press, Madison.
- Marlo F. H. (2012). *Planning Reagan's War: Conservative Strategists and America's Cold War Victory*. Potomac Books, Dulles.
- Martel, W. C. (2015). *Grand Strategy in Theory and Practice: The Need for an Effective American Foreign Policy*. Cambridge University Press, Nueva York. <http://dx.doi.org/10.1017/cbo9781139976848>
- Masden, J. L. (1986). Trade Regulations-Export Controls-COCOM. *Georgia Journal of International Law*, 16, 197-211.
- Mastanduno, M. (1992). *Economic Containment: CoCom and the Politics of East-West Trade*. Cornell University Press, Ithaca.
- McDaniel, D. E. (1993). *United States Technology Export Control: An Assessment*. ABC-CLIO, Westport CT.
- Meese, E. (1992). *With Reagan*. Regnery Publishing, Washington.
- Melvorn, L., Hebditch, D., & Anning, N. (1984). *Techno-bandits: how the Soviets are stealing Americas high-tech future*. Houghton Mifflin, Boston.
- Memorandum to the president* (1987). The Secretary of State, Secret, Washington, 21 de abril.
- Mincheva, L. G., & Gurr, T. R. (2013). *Crime-Terror Alliances and the State: Ethnonationalist and Islamist Challenges to Regional Security*, Routledge, Nueva York.
- Montana, P. J., & Charnov, B. H. (2008). *Management*. Barron's Educational Series, Nueva York.
- Morán, F. (1985). La reexportación de tecnología y la adhesión al COCOM. *El País*, 28 de septiembre de 1985, pp. 11-12.
- Morán, F. (1990). *España en su sitio*. Plaza y Janés, Barcelona.
- Morley, M. H. (1989). *Imperial State and Revolution. The United States and Cuba, 1952-1986*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Murray, M. (1993). *Cruel and Unusual Punishment: The U.S. Blockade Against Cuba*. Ocean Press, Melbourne.
- NATO (1984). *NATO and the Warsaw pact*. NIS, Bruselas.
- Naylor, R. T. (1999). *Economic warfare: sanctions, embargo busting, and their human cost*. Northeastern University Press, Boston.
- Noam, E. (1992). *Telecommunications in Europe*. Oxford University Press, New York.
- Oda, H. (ed.) (1991). *Law and Politics of West-East Technology Transfer*. Martinus Nijhoff Publishers, Dordrecht.

- Office of the Secretary of Defense (1985). *Soviet Acquisition of Militarily Significant Western Technology: An Update*. OSD, Washington.
- Onega, F. (1985). Viene el Cocom. *La Prensa Alcarreña*, IV, 1.114, 21 de septiembre de 1985, 3.
- Pianta, M. (1988). *New technologies across the Atlantic: US Leadership or European Autonomy?* The United Nations University, Tokyo.
- Plousadis, J. (1983). Soviet Diversion of United States Technology: The Circumvention of COCOM and the United States Reexport Controls, and Proposed Solutions. *Fordham International Law Journal*, 7(3), 559-591.
- Rhoades, W. E. (1989). *COCOM, technology transfer and its impact on national security*, tesis (M. A. in National Security Affairs), Naval Postgraduate School, junio.
- Roodbeen, H. (1992). *Trading the Jewel of Great Value*. Rijksuniversiteit, La Haya.
- Root, W. A. (2002). *William A. Root, Interviewed by Charles Stuart Kennedy*. The Association for Diplomatic Studies and Training Foreign Affairs Oral History Project, 18/3/2002.
- Schwartzman, K. C. (2001). Can International Boycotts Transform Political Systems? *Latin American Politics and Society*, 43(2), 115-146. <http://dx.doi.org/10.2307/3176973>
- Segreto, L. (2006). East-West Trade in Cold War Europe: National Interests and Hypocrisy. En Tonini, A. (ed.), *Towards a New Europe. Identity, Economics, Institutions: Different Experiences*. Polistampa, Florencia.
- Seward, B. L. (ed.) (1987). *Technology Control, Competition, and National Security*. University Press of America, Lanham, Md.
- Shambaugh, G. E. (1999). *States, Firms, and Power: Successful Sanctions in United States Foreign Policy*. SUNY Press.
- Strategic Defence Initiative and Eureka, United Nations University, s. a.
- Sutton, A. (2014). *The best enemy money can buy*. Dauphin Publications, Nevada.
- Tosses, C. (2000). Piher: Expansió i crisi. Una empresa del període industrial de la postguerra. *Carrer dels Arbres*, 11, 55-64.
- U.S. Department of Justice (1986). *Annual Report of The Attorney General of The United States 1986*. National Institute of Justice, Washington.
- Wrubel, W. A. (1989). The Toshiba-Kongsberg Incident: Shortcomings of Cocom, and Recommendations for Increased Effectiveness of Export Controls to the East Bloc. *American University International Law Review*, 4(1), 241-273.
- Yackemtchouk, R. (1984). Transferts de technologies sensibles entre l'est et l'ouest. *Studia Diplomatica*, 4.

## Hemeroteca

ABC.  
 Alta Dirección.  
 Boletín Económico de ICE.  
 Cambio 16.  
 Economía y Desarrollo.  
 El País.  
 Electronic Components.  
 Electronics.  
 Federal Register (U. S. Department of Commerce).  
 Información Comercial Española.  
 International Broadcast Engineer.  
 International Herald Tribune.

## Procedencia de las fuentes primarias

Archive of European Integration.  
 Archivo SEPI (INI), Madrid.  
 Central Intelligence Agency (CIA) Archives.  
 Congreso de los Diputados, Madrid.  
 NATO Archives.  
 Public Library of US Diplomacy (Wikeleaks).  
 Reagan Archives.  
 Telefónica, Madrid.

Thatcher Archives.

The Association for Diplomatic Studies and Training Foreign Affairs Oral History Project.

U. S. National Archives.

Washington National Records Center.

Woodrow Wilson International Center. 

«Innovar en tiempos difíciles. Empresas españolas bajo presión durante la Guerra Fría». © Ediciones Deusto. Referencia n.º 4036.