

# Índice

11-14	Prólogo
	JAVIER NADAL, EX DIRECTOR GENERAL DE COMUNICACIONES
15-22	Presentación
	<b>I. LOS FUNDAMENTOS: COMPONENTES Y MATERIALES</b>
25-58	1. Los componentes de la Tercera Revolución Industrial: AT&T Microelectrónica de España
59-93	2. Los componentes. Alianzas internacionales por la autosuficiencia en la electrónica: la paneuropea European Silicon Structures
95-142	3. La tecnología avanzada en el sector público: la división electrónica del INI
143-198	4. Los materiales de la Tercera Revolución Industrial: la fibra óptica en España
	<b>II. LA INDUSTRIA DE LAS TELECOMUNICACIONES EN EBU-LLICIÓN: DE LA CONMUTACIÓN ELECTROMECAÁNICA A LA ELECTRÓNICA</b>
201-284	1. Tecnología de las multinacionales: la reconversión de la industria de equipo de telecomunicaciones en España a partir de la década de 1980: Standard Eléctrica

- 285-328 2. Dependencia tecnológica y atraso económico: Citesa
- 329-385 3. De los campeones nacionales al *outsourcing*: Alcatel SESA

### III. TELECOMUNICACIONES, ELECTRÓNICA E INFORMÁTICA EN LA ERA DIGITAL

- 389-440 1. Una apuesta tecnológica autóctona en un mercado oligopólico: Amper, 1980-2003
- 441-485 2. Estrategias de supervivencia entre dos crisis: Amper, una multinacional de las TIC
- 487-538 3. Diversificación de los socios tecnológicos. Tecnología japonesa en la informática española: Fujitsu

### IV. RESÚMENES Y ABSTRACTS

## Prólogo

JAVIER NADAL

Director General de Telecomunicaciones entre 1985 y 1995

El libro que tenemos delante es una nueva obra de Ángel Calvo que trata de los avatares del sector español de la industria TIC durante las dos décadas finales del siglo pasado. El autor tiene una dilatada experiencia académica e investigadora en la materia y ha realizado publicaciones relevantes sobre historia de la economía industrial y, en particular, sobre telecomunicaciones y el sector electrónico en España.

En esta ocasión no ha tratado de hacer una historia global del periodo, sino exponer casos concretos y significativos que ilustran las motivaciones de los protagonistas, los objetivos planteados y los resultados obtenidos. Ha tenido acceso a fuentes primarias relevantes y dispone de testimonios orales de algunos protagonistas que le han permitido iluminar aquellos casos singulares elegidos. Con ese material de partida, ha seleccionado una decena de esos momentos y los relata con la metodología de casos. Los episodios son casos separados, pero no son totalmente independientes, lo que permite que, de su lectura conjunta, aflore el hilo conductor de aquellas décadas cruciales en las que se fraguó la revolución tecnológica en la que todavía nos encontramos.

Leer un libro es siempre una experiencia personal, en buena medida intransferible. Sobre todo, si trata de una materia relacionada con la trayectoria vital del lector, como es mi caso. Vaya por delante que los diferentes episodios que nos presenta el profesor Calvo y que constituyen la materia del libro me parecen todos ellos relevantes y cumplen el objetivo previsto por el autor. Comprendo y aplaudo el modo como los agrupa, como los relaciona entre sí y las conclusiones que obtiene.

Dicho lo anterior, con el riesgo de ser repetitivo respecto a lo que el propio autor ha escrito con mayor autoridad que yo, me gustaría transmitir las sen-

saciones que la lectura del texto me ha generado, resituando cada una de las diez historias en el contexto mental que yo conservo de aquellos años. Tal vez añada algún matiz al conjunto.

Cuando en 1971, Intel lanzó al mercado el primer microprocesador, Gordon Moore ya había enunciado su famosa ‘Ley’ según la cual la tecnología permitiría duplicar cada dos años, durante las décadas siguientes, el número de transistores por unidad de superficie de un chip, haciendo crecer exponencialmente la potencia de procesamiento y reduciendo sistemáticamente los precios. Así se inició la carrera que ha revolucionado al mundo desde entonces. Las empresas y profesionales del sector electrónico español estuvieron muy atentos a estos avances y se esforzaron para mantenerse en sintonía con los tiempos. Con la debida modestia de un país de tipo medio, es preciso reconocer que tanto la Universidad como la industria electrónica del país hicieron su trabajo de manera razonable.

En 1978, el sector industrial electrónico de España comprendía tres subsectores: electrónica de consumo, electrónica profesional y componentes. Según los datos de la patronal electrónica (ANIEL), su capacidad de producción anual alcanzó aquel año 167.000 millones de pesetas corrientes, cubriendo el 68% de la demanda interna y exportando el 15% de su producción. Generaba unos 55.000 puestos de trabajo y tenía una razonable capacidad de I+D de la que se ocupaban alrededor de 1.800 profesionales. Había además un pequeño, pero significativo, sector productor de *software* que acababa de constituir su propia patronal (SEDISI). La producción conjunta de ambos rondaba el 2% del PIB nacional. No era un sector grande, estaba equipado razonablemente, contaba con profesionales bien preparados y tenía un futuro prometedor. Pero tenía ineficiencias y debilidades bien conocidas y detectadas por sus protagonistas y el Gobierno.

En aquella época los países punteros aspiraban a participar en el liderazgo de las tecnologías clave y a no ser dependientes de tecnologías exteriores. Procuraban hacerlo a través de empresas nacionales o de empresas extranjeras instaladas en el país. La existencia de un tejido industrial propio integrado en los mercados internacionales se consideraba esencial para fomentar, difundir y protagonizar la nueva cultura tecnológica en la sociedad.

El sector español no era homogéneo. Determinadas áreas de actividad consideradas estratégicas, como la informática o la microelectrónica, mostraban lagunas importantes que se consideraba necesario cubrir a través de la instalación industrial en España de empresas multinacionales punteras. Entre 1980 y 1990, los gobiernos de UCD y del PSOE desplegaron una gran activi-

dad negociadora que se visibilizó en una docena de acuerdos firmados con las principales multinacionales de informática, microelectrónica y fibra óptica.

Esta faceta negociadora de los gobiernos de la Transición y su motivación queda muy bien retratada por Ángel Calvo a través de tres interesantes casos en los que no solo participó el Gobierno, por la parte española, sino que le acompañó de manera muy activa la Compañía Telefónica Nacional de España (entonces cabecera de un importante Grupo Industrial), para constituir un consorcio europeo sobre microelectrónica, para atraer la instalación de una planta de chips de AT&T o conseguir la autosuficiencia en el abastecimiento de fibra óptica, respectivamente.

Los enormes esfuerzos desplegados por los Ministerios de Industria para conseguir la instalación de multinacionales en España no eran contradictorios con el objetivo de lograr que alguna de las iniciativas de empresas nacionales se convirtiera en una multinacional de su especialidad. Era una misión complicada a la que se dedicaron muchos esfuerzos desde el principio.

Dos de los casos desarrollados en el libro son buenos ejemplos de estos esfuerzos. El primero de ellos se refiere al Grupo electrónico del INI, sobre el que se diseñaron diferentes estrategias de reestructuración hasta desembocar en la consolidación de Indra como mayor multinacional tecnológica de matriz española. El segundo tiene que ver con la *joint venture* de Telefónica y Fujitsu para crear una empresa conjunta en Málaga con ambición de presencia internacional que sin embargo, a lo largo del tiempo, evolucionó hacia una filial 100% de la empresa japonesa.

En la década de los 80, mientras estaban vigentes las políticas tecnológicas citadas de desarrollo nacional o nacionalista, se estaba fraguando en occidente un cambio de 180° en la orientación estratégica mundial, para orientar la economía hacia un mercado global y abandonar la estrechez de las naciones. Era la vuelta del liberalismo que privatizó las empresas públicas y abrió todos los sectores a la competencia, incluidos los históricos monopolios de los servicios públicos. El éxito internacional de las políticas liberalizadoras de las telecomunicaciones en la década de los 90, junto a la sorpresiva irrupción de Internet y la no menos sorpresiva explosión de la telefonía móvil, dieron la primera prueba de la capacidad disruptiva de las tecnologías de la información.

El cambio fue de tal magnitud, que la propia industria de las telecomunicaciones sufrió las consecuencias en sus cimientos. Era una industria con una base tecnológica importante pero desarrollada sobre un modelo nacional en el que cada país tenía su propio campeón. De pronto el paradigma cambió. El

mercado se hizo mundial, la ‘guerra fría’ había terminado e, incluso, países antes proscritos, como China, participaron en la globalización. La deslocalización se impuso sin restricciones y los grandes actores industriales de las telecomunicaciones europeas sufrieron lo indecible.

El segundo capítulo del libro se centra precisamente en este escenario. España tenía desde 1926 su propio campeón que era la Standard Eléctrica, filial de la IT&T, nacida como brazo industrial de la CTNE cuando el modelo imperante en el mundo era el servicio telefónico prestado en monopolio e integrado verticalmente con la industria productora de equipos. El impacto de los cambios operados en la década de los 90 sobre este Grupo empresarial fueron tremendos, tanto en términos de la pérdida de masa laboral como en la transformación de sus mercados tradicionales. Los tres casos que desarrolla Ángel Calvo en este capítulo son muy expresivos de la magnitud de esta reconversión, mostrando: 1) la transformación de la Standard Eléctrica en la empresa ALCATEL-SESA al entrar a formar parte de la multinacional Alcatel; 2) el impacto que las políticas de deslocalización causaron a la propia Alcatel con posterioridad; y 3) el caso específico de los problemas de supervivencia que sufrió una empresa del Grupo (CITESA de Málaga).

La lista de diez casos se completa con dos análisis complementarios sobre una misma empresa. Se trata de Amper, empresa privada de origen familiar, creada en 1971. Durante una etapa posterior estuvo participada por Telefónica, para luego conocer diferentes etapas con otros socios importantes. Lo más significativo de esta empresa es su capacidad de adaptación y supervivencia como empresa multinacional con tecnología propia.

Los diez casos pueden ser leídos e interpretados como piezas únicas y separadas, pero también pueden considerarse piezas de un puzzle más amplio, del que faltan otras muchas por conocer. Ojalá que la publicación de este libro anime a otros académicos e investigadores de la economía industrial a publicar nuevos trabajos rigurosos de esta interesante etapa de nuestra historia que nos ayuden a conocernos mejor y a aprender de nuestros errores y nuestros aciertos del pasado.

Ahora es el momento de felicitar a Ángel Calvo por el resultado alcanzado, agradecerle por su decisión de escribir el libro y además, en mi caso, agradecerle por hacerme el honor de pedirme un prólogo.

Madrid, Agosto de 2023