

## **POLÍTICA INDUSTRIAL, MULTINACIONALES Y DESARROLLO REGIONAL EN ESPAÑA. LA IED EN LA INDUSTRIA DE LA FIBRA ÓPTICA A FINALES DEL SIGLO XX**

**Ángel Calvo**

Universitat de Barcelona  
angel.calvo@ub.edu

Recibido 24/XI/2019; Devuelto para revisión:18/XII/2019; Aceptado 25/I/2020

### **Política industrial, multinacionales y desarrollo regional en España. La IED en la industria de la fibra óptica a finales del siglo XX (Resumen)**

Los especialistas internacionales, bien versados en la tendencia general hacia la globalización, se han preguntado repetidamente por las razones del importante aumento de la inversión extranjera directa (IED) desde el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial y, muy en especial, a fines de los años 80, liderado por grandes empresas. Con el trasfondo preciso de un amplio debate teórico sobre el alcance de la IED en España en la segunda mitad del siglo XX, este artículo aborda la creación y evolución de empresas conjuntas relacionadas con la fibra óptica en España. El estudio se basa esencialmente en fuentes cualitativas y cuantitativas de diversa procedencia y naturaleza, algunas de ellas de extraordinaria relevancia debido a su valor intrínseco y dificultad de acceso para los investigadores. Entre ellas destacan las provenientes de la Compañía Telefónica Nacional de España, junto a las de instituciones nacionales, regionales e internacionales. El texto está estructurado en cuatro apartados principales, que describen sucesivamente la revolución de la fibra óptica y su extensión mundial, la estrategia de expansión de las multinacionales en España, la dependencia tecnológica respecto a las multinacionales en este país y la alternativa del capital multinacional europeo.

**Palabras clave:** Política industrial, multinacionales, desarrollo regional, IED, fibra óptica

### **Industrial policies, multinational enterprises and regional development in Spain. The IED at the optica fiber industry at the end of 20th Century (Abstract)**

International scholars, well acquainted with the general trend towards globalisation, have repeatedly asked themselves why foreign direct investment (FDI) has increased significantly since the post-World War II period and, especially, in the late 1980s, led by large companies. Against the precise background of a wide-ranging theoretical debate on the scope of FDI in Spain in the second half of the twentieth century, this article deals with the creation and evolution of joint ventures related to fibre optics in Spain. The study is essentially based on qualitative and quantitative sources of diverse origin and nature, some of them of extraordinary relevance due to their intrinsic value and difficulty of access for researchers. These include those from the National Telephone Company of Spain, together with those from national, regional and international institutions. The text is structured into four main sections, which successively describes the optical fibre revolution and its worldwide extension, the expansion strategy of the multinationals in Spain, the technological dependence on the multinationals in this country and the alternative of European multinational capital.

**Keywords:** Industrial policy, multinationals, regional development, FDI, fiber optics

Los especialistas internacionales, bien versados en la tendencia general hacia la globalización, se han preguntado repetidamente por las razones del importante aumento de la inversión extranjera directa (IED) a fines de los años 80, liderado por grandes empresas<sup>1</sup>. La historiografía sobre la IED, a diferencia de las “inversiones de cartera” en valores, y sobre sus principales protagonistas, las compañías multinacionales, aumentó considerablemente desde el periodo posterior a la Segunda Guerra Mundial<sup>2</sup>. No obstante, muchos especialistas insatisfechos con los logros admiten que el consenso se limita a reconocer la importancia creciente de la IED y el número igualmente creciente de multinacionales. No pocos que reconocen la importancia de la IED y las multinacionales en la economía mundial recalcan las brechas en la investigación sobre el tema<sup>3</sup>. Lejos de conclusiones adecuadas y generalizadas, las posiciones sobre el efecto de las FDI son objeto de encendido debate<sup>4</sup>. Otros se preguntan acerca de las consecuencias de las diferentes instituciones políticas en la IED<sup>5</sup>. Más allá de las referencias internacionales, el marco teórico inicial sobre el alcance de la IED en España en la segunda mitad del siglo XX se ha enriquecido de forma notable con varias publicaciones recientes, que incluyen síntesis actualizadas del estado de la cuestión y la bibliografía. Tales aportaciones ponen de relieve la dinámica general de expansión de las multinacionales extranjeras en España, muy atentas a los incentivos de las políticas internas y privilegiaron las *joint-ventures* y la contratación de personal local, entre otros aspectos<sup>6</sup>.

La hipótesis de trabajo de la existencia de un entramado de relaciones estrechas entre política industrial, política regional y las multinacionales reclama incorporar al marco teórico diversas aportaciones. Aparecidas a lo largo de un amplio periodo de tiempo, se centran esencialmente en los factores de localización y en los procesos de decisión del emplazamiento, a la vez que ayudan a contextualizar las ideas de política regional e industrial disponibles en aquella época<sup>7</sup>.

---

1 Graham y Krugman (1993), p. 28.

2 Entre los trabajos esenciales, señalamos el pionero de Mira Wilkins de 1970, el de Buckley y Casson de 1976 y el más reciente de Dunning y Lundan de 2008.

3 Lipsey (2002) afirma que los estudios microeconómicos sobre los efectos de la IED en el crecimiento económico no son concluyentes debido a su falta de universalidad. Grandes instituciones internacionales han contribuido recientemente a reavivar el debate con sus llamadas de alerta acerca de la inversión internacional de las multinacionales, como ha sucedido con el aviso del FMI de que el 40 por ciento de la inversión de esta procedencia corresponde a un vehículo de ingeniería financiera que solo busca la evasión fiscal mediante sociedades instrumentales o “vacías”: Financial Times, 8 de septiembre de 2019.

4 Los críticos niegan a la creciente entrada de IED los estímulos económicos esperados para los países en desarrollo: Stiglitz, 2002; Rodrik, 2006, p. 973-987; otros acusan abiertamente a la IED de explotar recursos y mano de obra barata, alimentar las tensiones y apoyar regímenes represivos: Klein, 2000.

5 Jensen, 2006.

6 Álvaro y Puig, 2015, p. 249-285 y 2016, p. 14-39

7 Alonso, 1964, p. 303-329; Alonso [s.d.], p. 246-247; Anderson, 2012; Chisholm, 1990, p. 137-164; Cuervo, 1978, p.127-153; De la Dehesa, 2004; Kline y Moretti, 2014, p. 629-662; Krugman, 1992, p. 21-46; Hernández y Guillén, 2018, p. 24-33.

Teniendo en cuenta lo anterior, este artículo pretende proporcionar materiales para llenar ciertos vacíos relacionados con un capítulo de la historia de la implicación empresarial mundial con España. Más específicamente, proporciona información básica sobre una fracción de la IED mundial hacia finales del siglo XX y acerca de los motivos de la implantación de las multinacionales de las tecnologías de la comunicación en ese país del sur de Europa con un perfil similar a Irlanda como destino de la IED. Desde el lado del país anfitrión, se ocupa de las razones de las administraciones públicas- estatales y no estatales- para atraer capital extranjero y del papel contradictorio que ejercieron al competir entre ellas. La circunstancia de que, en ocasiones, España está excluida de las observaciones sobre la IED, posiblemente debido a su integración tardía en la Comunidad Europea, agrega sin duda elementos que aumentan el interés del caso de estudio. Otro atractivo del estudio radica en la elección de un sector generalmente marginado por la investigación, más atenta a los avatares de otros, entre ellos la industria naval gijonesa, o las empresas Hunosa y Ensidesa. Aquí se presenta el caso de los proyecto de implantación de multinacionales de la fibra óptica en España<sup>8</sup>. La investigación aborda la creación y evolución de empresas conjuntas relacionadas con la fibra óptica en España y se basa esencialmente en fuentes cualitativas y cuantitativas de diversa procedencia y naturaleza, algunas de ellas de extraordinaria relevancia debido a su valor intrínseco y dificultad de acceso para los investigadores. Entre ellas destacan las provenientes de la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE), que durante el periodo contemplado en el estudio mutó su nombre por el de Telefónica, junto a las de instituciones nacionales, regionales e internacionales.

El texto está estructurado en cuatro secciones principales, que describen sucesivamente la revolución de la fibra óptica y su extensión mundial, la estrategia de expansión de las multinacionales en España, la dependencia tecnológica respecto a las multinacionales en este país y la alternativa del capital multinacional europeo.

## **La revolución de la fibra óptica y su extensión mundial**

A lo largo de la historia, uno de los frentes de avance de las telecomunicaciones ha radicado en el descubrimiento o utilización de nuevos materiales, capaces de responder con eficacia a las necesidades nuevas y crecientes de los consumidores. En la época reciente, la transmisión de grandes volúmenes de datos exigía soportes adecuados, el fundamental de los cuales resultó ser la fibra óptica, sustitutiva del cobre y que se caracterizaba por las economías de escala significativas y altos costes de investigación<sup>9</sup>. Su ventaja comparativa estribaba en su mayor capacidad de transporte

---

<sup>8</sup> El País, 26 de octubre de 1983.

<sup>9</sup> Hufbauer, 1990, p. 186.

de telefonía, telemática e imágenes con menor peso y volumen unitario, así como en su alta fiabilidad y en la cuantiosa reducción de costes en la fabricación<sup>10</sup>.

El nuevo material resultó ser clave por su elevado valor añadido y como pedestal para la digitalización, en suma, para la infraestructura de las grandes redes de telecomunicaciones<sup>11</sup>.

En uno de los canales de transmisión con elevado potencial de demanda -los cables-, la aplicación de la fibra óptica revolucionó la tecnología dual del cobre y de los coaxiales a la vez que la economía de esta rama de las telecomunicaciones. En definitiva, mayor ancho de banda para transmitir cantidades ingentes de datos y densidad de interconexión junto a mayor velocidad y baratura refrendaron la superioridad de la fibra óptica. Específicamente en las comunicaciones submarinas, este nuevo material garantizaba bajas pérdidas con baja dispersión cromática incluso con señales de altas frecuencias y de transmisión de señales digitales<sup>12</sup>.

La demanda mundial de fibra óptica creció con fuerza a cuenta primordialmente de las telecomunicaciones, la fracción con potencial de crecimiento considerable-

10 A la invención de la fibra óptica y los láseres en la década de 1960 le sucedieron diversos desarrollos –disminución de la atenuación en los años 70 por Corning and Glass y láseres semiconductores InGaAsP de modo único en los 80-, que permitieron aumentar la distancia de la transmisión, primero más allá de los 58 km de longitud y a continuación hasta los 130: Mishra, 2013, p. 1-7. A los esfuerzos de Corning Glass Works en los Estados Unidos se sumaron Bell Laboratories, un consorcio de investigadores en el Reino Unido y Nippon Sheet Glass-Nippon Electric en Japón: U.S. International Trade Commission, 1988, p. 3/7.

11 Elion y Elion, 1978, p. 213; algún órgano de prensa resumía así para el gran público la capacidad extraordinaria del material: “millones de imágenes y sonidos en un ‘cabello’ de sílice”: *Le Monde*, 13/10/1982. Su importancia estratégica la hizo objeto de vigilancia por el Comité de control de las exportaciones de bienes sensibles al bloque soviético o COCOM, que se encontraba con el problema de la dispersión de la producción en numerosos países: *International Trade Reporter: Current reports*, 1994. Una nota negativa del imaginario colectivo: “Desde la ruptura de AT&T y la posterior carrera de otras compañías para ocupar el terreno de la larga distancia, la calidad del ‘sonido’ de las conferencias había eliminado toda sensación de distancia. La fibra óptica que usan algunas de las nuevas compañías ha generado una recepción tan inquietantemente nítida que destruye toda sensación de separación entre uno y la persona que hay al otro lado de la línea. El sonido de su voz es como algo que te implantan en el cerebro, o como un CD diminuto que suena en el auricular de tu teléfono. A mi esa pérdida de la sensación de distancia me parece una tragedia”: S. Tesich, Karoo, p. 94.

12 Aditi (2012), p. 79-83; *Submarine Fiber Optic Communications Systems*, 3, 2, febrero, 1995, p. 8; RACE (1991), p. 58; tres componentes: emisor y receptor ópticos y cable de fibra óptica; el láser sustituye a la electricidad en la transmisión. A fiber optic communication system consists of three components: an optical transmitter, a fiber optic cable, and an optical receiver. several advantages such as higher bandwidth, higher interconnection densities, and lower crosstalk, crosstalk which is independent of data rate, inherent parallelism and immunity from electromagnetic interference. several advantages such as higher bandwidth, higher interconnection densities, and lower crosstalk, crosstalk which is independent of data rate, inherent parallelism and immunity from electromagnetic interference. several advantages such as higher bandwidth, higher interconnection densities, and lower crosstalk, crosstalk which is independent of data rate, inherent parallelism and immunity from electromagnetic interference. several advantages such as higher bandwidth, higher interconnection densities, and lower crosstalk, crosstalk which is independent of data rate, inherent parallelism and immunity from electromagnetic interference.: Gambhir (2013), p. 99-104. Más información con menor peso y volumen unitario: Elion y Elion (1978), p. 213. El inicio de la segunda mitad de la década de 1980 señala la línea divisoria entre cables analógicos y ópticos.

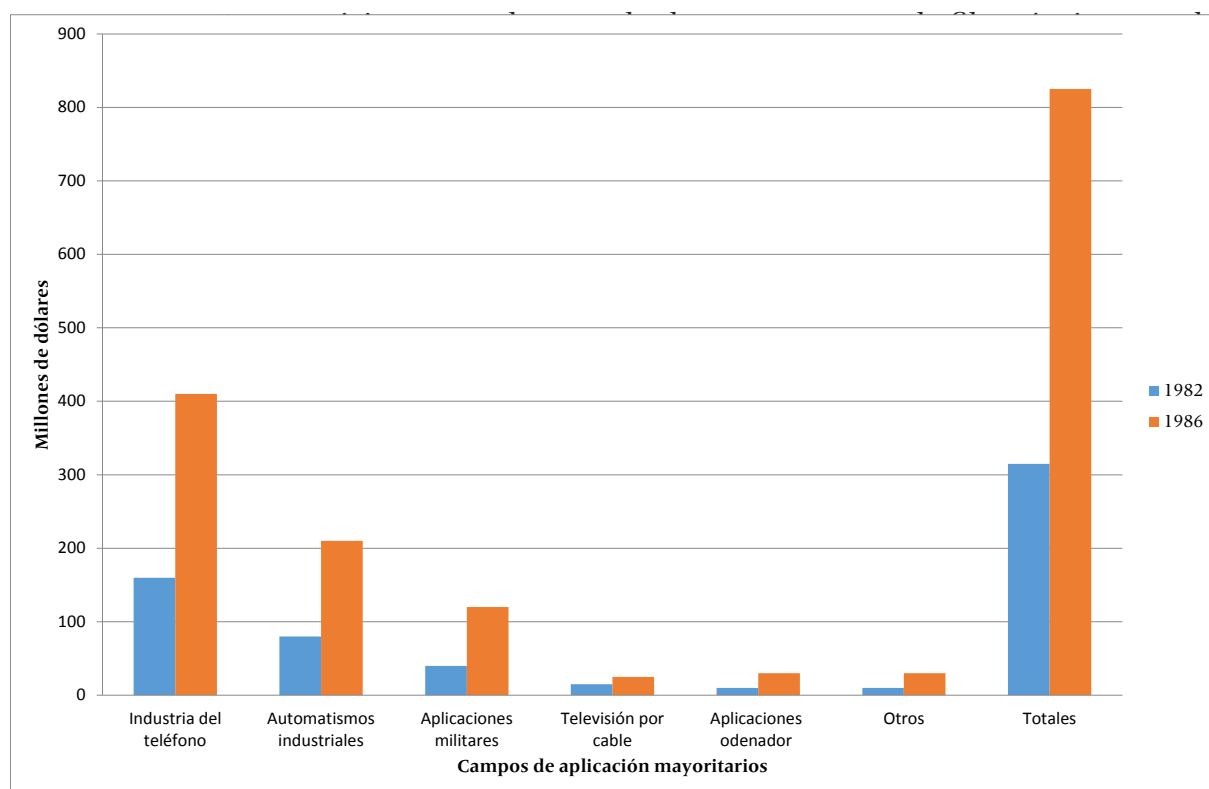


Figura 1. Mercado mundial de fibra óptica, 1982-1986 (miles de millones \$)

Fuente: Elaboración propia a partir de Elion y Elion, 1978, p. 219.

El crecimiento real fue impulsado por la demanda en alza del teléfono, la televisión por cable, el cableado local, la larga distancia y los mercados submarinos<sup>15</sup>. En campos particulares, la expansión de la fibra óptica dio un gran empuje a sectores de la industria como el de los equipos de prueba, cuyo valor ascendía en 1992 a 365,9 millones de \$, más de la tercera parte de los cuales correspondía a USA<sup>16</sup>.

El mercado europeo de fibra óptica a mediados de los 80' presentaba una serie de rasgos distintivos. Europa era el segundo consumidor de fibra óptica, con una cuota del 16 por ciento de la producción mundial de ese material, 60 puntos porcentuales por detrás de Norteamérica y 10 por delante de Japón. El Reino Unido, Francia y la República Federal de Alemania eran los mayores mercados de fibra óptica, cable y equipos anejos. En puestos mucho más modestos figuraban otros países de Europa occidental, entre ellos, España, Benelux, Suecia, Dinamarca y Noruega<sup>17</sup> (figura 2).

13 Hufbauer (1990), p. 186; Fiber Optics Business Newsletter, 16, 4, 2002, p. 1.

14 Fiber Optics Business Newsletter, 8, 21, 1994, p. 1; en los componentes, destacaba el peso del cable monomodo, de los transmisores y de los receptores: Fiber Optics and Communications, 15, 11, noviembre 1992, p. 8.

15 U. S. Department of Commerce (1994), p. 30-14; Fiber Optics Weekly Update, 26, 2, 1996, p. 2.

16 Fiber Optics Business Newsletter, 7, 14, 1993, p. 15.

17 United States International Trade Commission (1988), p. 10-1 y 10-3.

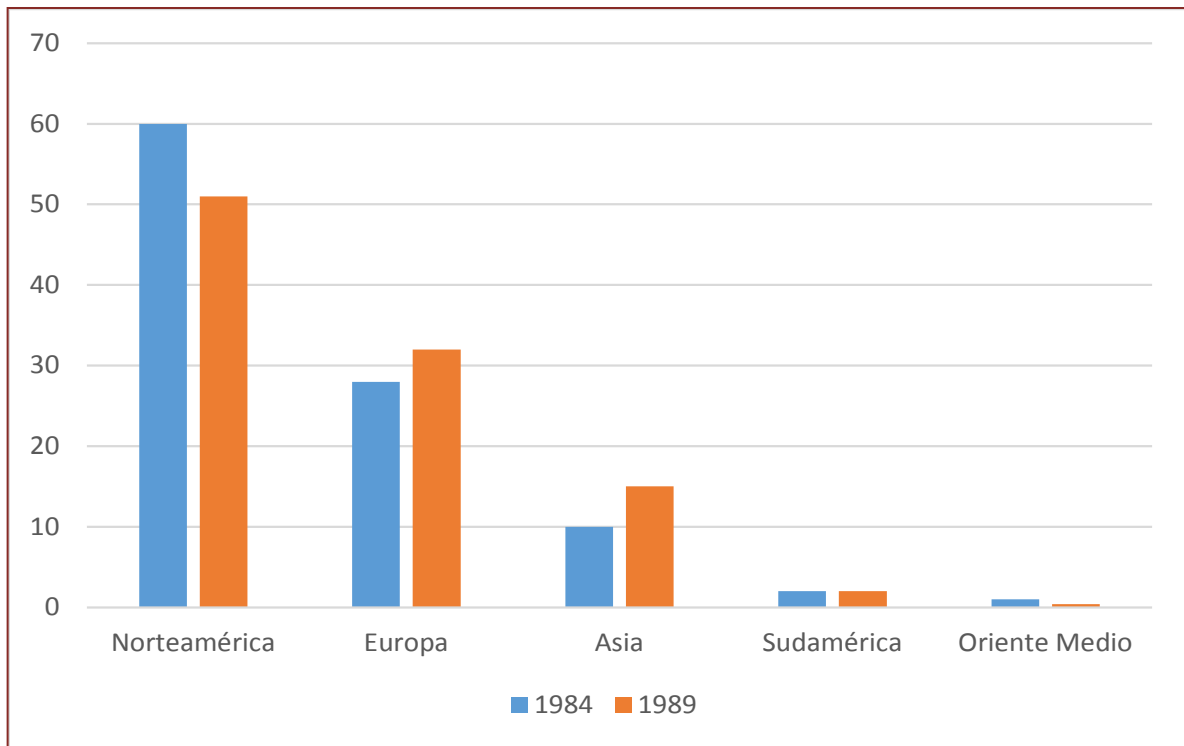


Figura 2. Mercado mundial de fibra óptica, 1984-1989

Fuente: Elaboración propia a partir de United States International Trade Commission (1988), p. 10-1 y 10-3.

En las previsiones de los expertos, Europa mantenía el segundo puesto, llegando incluso a recortar distancias respecto al líder, como puede observarse en la figura 2.

El desarrollo histórico de las comunicaciones europeas había creado una mezcla de diferentes estándares, redes y necesidades<sup>18</sup>. En Europa occidental, a semejanza de Estados Unidos, las telecomunicaciones representaban el grueso del mercado para fibra óptica.

País	Compañía
Alemania	Felten & Guillaume, Monette E.I.W. Reinshagen Kabelwerke (G.M.) A.E.G. Kabelwerke Siemens Berkenhoff & Drebes (Thyssen Draht) Kabelmetal (Cables de Lyon) Spiralglass Kabel LAPP
Austria	Telephone Cables (GEC); Gebauer & Griller; S.T.C.; Felten & Guillaume; A.E.I.; Cables Kabel & Draht Werke

<sup>18</sup> Boucher, 1986, p. 1. Por lo general, los PTT desarrollaron políticas de compras que favorecían a un corto número de proveedores en cada país, que, a su vez, compartían entre ellos el segmento principal del mercado. La CE estimaba que entre el 70 y el 90 por ciento de los contratos adjudicados por los PTT iban a parar a los productores nacionales United States International Trade Commission (1989), p. 4/42.



Bélgica	Opticable
Dinamarca	NKT
España	Cables de Comunicaciones; SESA (IT&T)
Finlandia	Nokia Helikama Kaapeliteollisuus Oyòme
Reino Unido	Sterling Cables, B.I.C.C. Pilkington S.T.C. A.E.I. Cables Telephone Cables (GEC), Pirelli General, Raychem, Folhergill & Harvey
Francia	LTT Câbles de Lyon SAT Cable (SAT), SILEC (SAT), Câbles de Lyon, Precicâble (Pirelli), Acome, GORSE (Câbles de Lyon), Fileca, Filotex, (CGE- Câbles de Lyon), Cordons et Équipements (CEAC)
Noruega	STK (IT&T) NORSK KABEL
Holanda	NKF (Philips) Pope (Philips) De Regt Cables Twentsche Kabelfabrieken DRAKA (Philips)
Italia	Pirelli CEAT (Pirelli) Manuli Cavi Nuove Fulgor Cavi Fabbrica Milanese di Conduuttori F.M. C. Pasta (Pirelli) Teleco Cavi (GCR) Intercond, Tratos Cavi
Portugal	Cabelte Celcat (BICC) Avila
Suecia	Sieverts ASEA Kabel
Suiza	Cabloptic Huber & Suhner Daetwyler

Cuadro 1. Productores europeos de cables

Fuente: Elaboración a partir de Boucher, 1986, p.46

La pervivencia, por muy poco tiempo, ciertamente, de los numerosos monopolios estatales o PTTs, responsables del desarrollo de las telecomunicaciones fronteras adentro de cada país configuraba un panorama de enorme diversidad y complejidad.

Como muestran los cuadros 1 y 3, existían numerosos productores de fibra óptica diseminados por Europa, con estructuras de mercado nacionales bien diversas. No obstante, algo menos de veinte empresas pertenecían al grupo de grandes y un núcleo de cuatro controlaba casi dos tercios de la producción.

En el marco del crecimiento que hemos relatado, Europa retrocedió en cuota de mercado mundial en 1992, retroceso que también afectó a Japón en beneficio

de EEUU. Europa cedió cuatro puntos porcentuales en cuota de mercado respecto al año anterior y Japón tres, mientras que EEUU ganó cinco<sup>19</sup>.

En los primeros años del nuevo milenio, la producción se localizaba principalmente en el área Asia-Pacífico, EEUU y Europa Occidental. En 2003, ocho grandes proveedores- Corning, Furukawa-OFS, Sumitomo, Fujikura, YOFC (*Joint Venture* con Draka), Pirelli, Draka y Alcatel- junto con sus filiales, generaban en torno a las cuatro quintas partes de la producción mundial. Todos estaban integrados verticalmente y producían cable de fibra óptica en un mercado fuertemente competitivo, liderado tecnológicamente por Corning Glass, pionera de la fibra óptica<sup>20</sup>. El sector no pudo hurtarse a los efectos devastadores de la burbuja punto.com y sufrió recortes de empleo considerables, ejemplo de los cuales fue la pérdida de varios miles de puestos de trabajo en la empresa líder<sup>21</sup>.

## La estrategia de expansión de las multinacionales en España: Corning and Glass Works

La fibra óptica llegó a España con cierto retraso, una constante histórica característica de numerosas innovaciones. Como muestra un botón: en 1986 el 13% de las conexiones totales eran digitales según datos oficiales europeos<sup>22</sup>. Las primeras realizaciones llevaban el cuño de la experimentación y la incertidumbre y fueron condicionadas básicamente por el tamaño del mercado potencial. Varios enlaces experimentales de 2, 8, 34 y 140 Mbps se emplazaron en dos ciudades -Madrid y Zaragoza-, como anticipo de otros que debían instalarse en tres más -Barcelona, Cádiz y Madrid. Asimismo se forjaron planes de instalación de un prototipo de red de banda ancha en Salamanca con un centenar de abonados y un enlace de larga distancia entre Madrid y Barcelona que implicaba la instalación de 16 fibras monomodo. En una segunda fase, al comienzo de los años 90, Telefónica lanzó el Plan Foton que proyectaba llevar la fibra óptica a ciudades de tamaño medio -125 poblaciones con más de 50.000 habitantes-, lo que elevaría a 7,5 millones la cifra de hogares con acceso. En 1994, el cableado con fibra óptica de treintaiséis poblaciones

---

19 Fiber Optics Weekly Update, 26 de febrero de 1993, p. 2-3.

20 Corning detentaba entre 20-30 por ciento de las cuotas de producción mundial; Furukawa entre 1-20 y Fijukira, Sumimoto y Pirelli entre 0-10 cada uno: Servicio de defensa de la competencia (2004), p. 8-9. La holandesa DRAKA cuyos accionistas mayoritarios eran Flint Holding N. V. y Parcom Ventures B.V., era la matriz de un grupo de 59 compañías operativas con actividades en Europa, América y Asia, dedicadas al desarrollo, producción y comercialización de sistemas de fibra de vidrio y cable. En España, DRAKA y sus filiales se dedicaban a la producción y venta de cables de cobre de aplicaciones variadas y a la venta de fibra óptica, de cables de fibra para telecomunicaciones y datos así como de cables de cobre para datos y para telecomunicaciones, y de sistemas de video: Servicio de defensa de la competencia, 2004, p. 3-4.

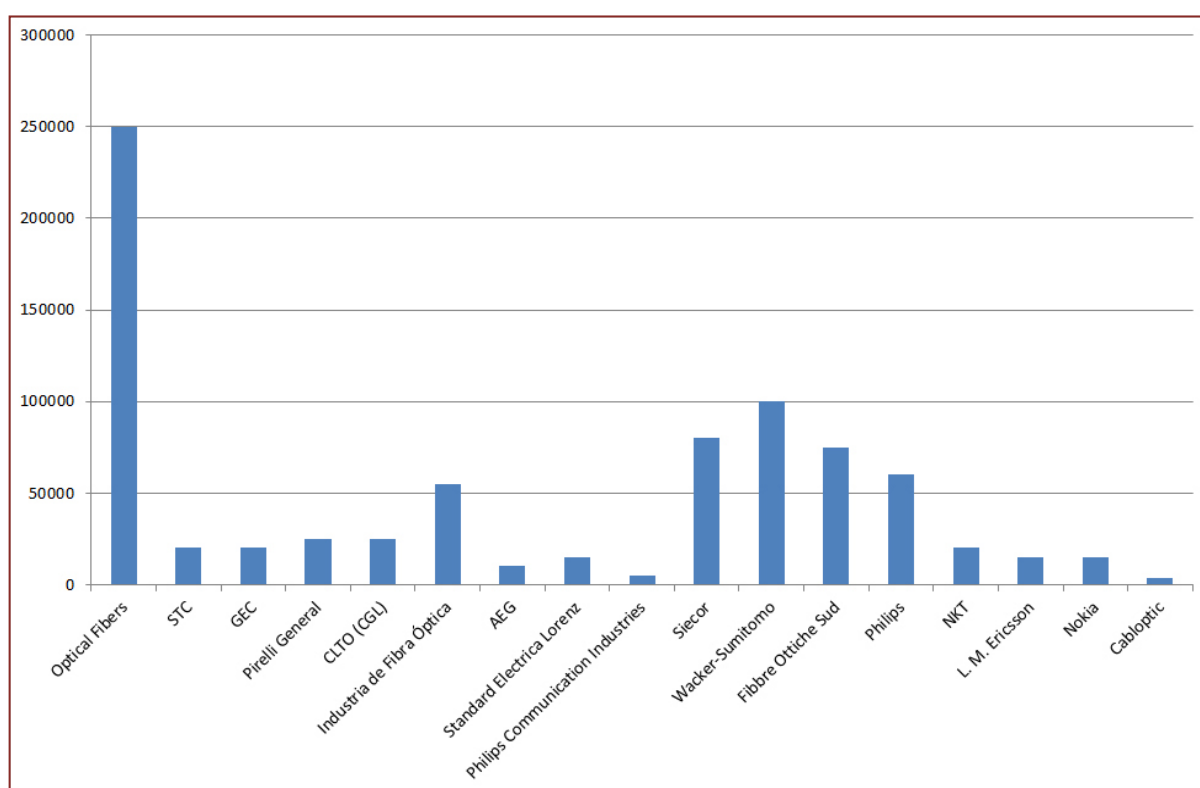
21 Hérisson, 2001.

22 Commission of the European Communities, 1991, p. 25.



en las trece provincias más importantes del país permitió dar servicio a 4,5 millones de viviendas<sup>23</sup>.

En la ampliación del mercado pesaron la configuración territorial del Estado y la liberalización de las telecomunicaciones. En porciones determinadas del territorio, el Gobierno Vasco inició en 1992 el desarrollo de una red autonómica de fibra óptica, llamada Euskalnet, con un plan de extensión universal que empezaba con las tres capitales. Planes de expansión concibió igualmente Retevisión, titular de la segunda licencia de telefonía en España, desde una base inicial de apenas 1.700 kilómetros de fibra óptica para conectar Madrid y Sevilla y para distintas comunicaciones internas en Madrid. El eje de su expansión sería la comercialización de la red de Correos, a base de la instalación de fibra óptica en 2.000 oficinas<sup>24</sup>.



**Figura 3.** Grandes productoras de fibra óptica en Europa según capacidad, 1988 (km/año)

Fuente: Elaboración propia a partir de United States International Trade Commission (1988), p. 10-6.

23 Roche y Bakis, 1997, p. 150; El País, 3 de marzo de 1995; Computerworld, 16 de junio de 1995. El enlace entre Madrid y Barcelona permitiría, además de la extensa gama de transmisión de datos, capacidad para 50 canales de televisión por cable.

24 El País, 12 de mayo de 1995. Los proyectos iniciales a largo plazo de CTNE en España comprendían tres cables interiores de fibra óptica, el más largo de los cuales era el de Cádiz (30 km, 8 fibras y 140 Mbps), mientras que el de Madrid era el más denso (5; 16 y 140), con doble de fibras que el de Barcelona (5; 8 y 140 Mbps): Boucher, 1986, p. 109. Entre las primeras instalaciones de fibra óptica se cuenta un tramo de gran tráfico en Madrid, no sin antes conocer la postura del gobierno en materia de tv por cable, y a continuación en las redes urbanas de tráfico denso (Madrid, Barcelona) hasta extenderse a las redes de abonado en 1990. Según J. Agirre, el despliegue de la fibra óptica en el País Valenciano se apoyó en gran medida en la red de la Erzaintza.

En el largo plazo, España se mostró interesada en la producción de fibra óptica para salir del furgón de cola entre los países de Europa occidental<sup>25</sup>. Como responsable de la instalación de cables en su condición de operadora aún monopolista, la Compañía Telefónica Nacional de España (CTNE) usó su amplia capacidad de compra, alimentada por cuantiosos recursos financieros no dependientes del presupuesto del Estado, con dos finalidades industriales paralelas y complementarias. Por un lado, se esforzó en atraer inversiones a suelo español en sectores punta y, por otro, impulsó proyectos colectivos de producción que suponían exportar capitales<sup>26</sup>. Se trataba de un ingrediente de la estrategia gubernamental de convertir a España en un centro de producción de alta tecnología, lejos de la ineficiente industria pesada española. Esta estrategia tenía en el punto de mira las tecnologías más avanzadas de las telecomunicaciones, como la microelectrónica, la fibra óptica y la informática. La fórmula consistía en aliarse con un socio tecnológico que ostentara el liderazgo mundial del sector correspondiente. Así se desgranaron acuerdos con American Telephone and Telegraph Co. (AT&T) y Fujitsu, a la vez que se contemplaron otros, recogidos en el cuadro 2. Estos acuerdos con firmas internacionales perseguían un doble propósito, a saber, dar a Telefónica un impacto multinacional y atraer las nuevas tecnologías a España<sup>27</sup>. Generalmente, se inscribían en planes del Gobierno –como el Plan Electrónico e Informático– y contaban con el apoyo de la Administración, que aportaba recursos y ayudas. De esta manera, la CTNE se convertía en instrumento –‘locomotora’– de la política económica que aspiraba a hacer competitivas las empresas españolas para operar en mercados abiertos, asumiendo así parcelas del papel de Estado desde una posición de independencia financiera respecto al erario público<sup>28</sup>.

En esa estrategia participaron asimismo filiales españolas de multinacionales pertenecientes a sectores de tecnología avanzada, entre ellos el de las tecnologías de la información, como recoge el cuadro 2. La gama de actividad, el grado de implicación de los socios y los objetivos específicos variaban según los casos. Así, por ejemplo, el proyecto con Thomson llevaba consigo la participación española en el consorcio J2T mientras que el de IBM perseguía aumentar el grado de integración de la fabricación a partir de componentes propios.

---

25 United States International Trade Commission, 1988, p. 10-1 y 10-3.

26 Conversación de Luis Solana Madariaga con el autor, Madrid, 8 marzo 2016; Calvo, 2016.

27 Castells, 1986, p. 487; New York Times, 5 diciembre de 1985; Víctor Goyenechea en Actualidad Económica, 10 de febrero de 1986, p. 42; Progreso, 1988, p. 38. Las multinacionales perseguían penetrar los mercados europeos: AT&T, Annual Report, 1986. Para Castells, la modernización de un país dependía primordialmente de cuatro eslabones perfectamente entrelazados: una investigación básica de calidad, una estructura importante de I+D, un tejido productor de nuevas tecnologías y una suficiente capacidad de absorción de esas nuevas tecnologías.

28 La expresión ‘locomotora telefónica’ era muy utilizada por Luis Solana, presidente de la CTNE; en una de sus comparecencias públicas, Luis Solana, señalaba: “Y pido al cielo que nadie plantee nunca que la Compañía Telefónica acabe colgada de los Presupuestos Generales del Estado, cuando justamente se está planteando una reducción del déficit público”: Solana Madariaga, 1986, p. 7.

<b>Empresa española</b>	<b>Socio tecnológico</b>	<b>Producto</b>
Thomson Española	J2T	Videos
IBM España	IBM Co	ordenadores gama media
Hispano Olivetti	Olivetti	ordenadores personales
Nixdorf Computer S. A.	Nixdorf Computer	miniordenadores
Por crear	Hewlett Packard	periféricos ordenador y/o equipos
General Electric Electromedicina	General Electric	Equipos de radiología

Cuadro 2. Proyectos industriales del Gobierno en España

Fuente: Elaboración a partir de Archivo del INI.

En este punto se hace necesario aclarar la intensa batalla entre compañías por el control del mercado y, más en concreto, el origen de J2T. Para hacer frente a la competencia del sistema rival electromecánico VCR (videocassette recorder), JVC (Japan Victor Company) cerró acuerdos en 1978 con Thorn-EMI en el Reino Unido, con Thomson en Francia y con Telefunken en Alemania occidental. A estos le siguió tres años después el acuerdo J3T por el que los socios repartían la producción en tres fábricas, cada una especializada en un solo producto. El gobierno francés se interpuso y conminó a Thomson-Brandt a retirarse y buscar colaboración con una empresa europea. De ahí surgió el consorcio J2T como una empresa conjunta entre la japonesa JVC, Thorn-EMI y Telefunken bajo la forma de holding -J2T Holdings BV con sede en Holanda-. El veto francés al acuerdo tuvo su respuesta en el veto alemán al acuerdo entre Thomson-Brandt y la filial de Philips, Grundig AG. Inmediatamente, el grupo francés firmó un acuerdo para adquirir el 75 por ciento de la maltrecha AEG-Telefunken en el negocio de la electrónica de consumo<sup>29</sup>.

La CTNE vio en la red, el cable o la banda ancha la clave de las comunicaciones en las postrimerías del siglo XX. “Es la enorme autopista por la que circularán las relaciones de los seres humanos en el año 2000”, señalaba el presidente de la compañía Luis Solana. Por ello, junto con el Gobierno, decidió apostar por un futuro basado

29 Strange, 2002, p. 301-303. JVC encontró en J2T una vía de eludir las restricciones a la importación de productos japoneses VCR impuestas por Francia y otros países europeos. Al decidir productos y procesos, proporcionar componentes y establecer criterios de productividad, JVC controlaba casi por completo los niveles de coste de J2T: Doz y Hamel, 1995, p. 21.

en las altas tecnologías<sup>30</sup>. Empeñada en una introducción gradual de la fibra óptica en su red, juzgó imprescindible alcanzar acuerdos con empresas avanzadas en las tecnologías en rápida evolución para procurárselos e inició negociaciones a lo largo de 1984. La exploración de posibles socios tecnológicos para la fabricación conjunta de fibra óptica en España apuntó hacia Corning Glass Works (CGW), líder del sector y con fábricas en Francia y RU así como proyectos en Alemania. Rival de AT&T en el mercado mundial, CGW encaraba los retos del rendimiento y del crecimiento para no sucumbir a envites hostiles y a riesgos de desaparición<sup>31</sup>. En esa perspectiva, el mercado español no carecía de atractivos.

La decisión de Telefónica, alineada con el gobierno español, obedeció a una política de diversificación de proveedores, tras el reciente acuerdo con AT&T para la instalación en España de una fábrica de semiconductores y las conversaciones en curso con la multinacional japonesa Fujitsu para la fabricación de ordenadores<sup>32</sup>.

Para valorar la dimensión de la apuesta conviene definir el socio de elección. Corning Glass Works consiguió en sus laboratorios sus primeros productos de calidad para el mercado en 1970. Cuatro años más tardaría Ericsson en situarse como competidora a base de *know-how* y tecnología para echar los cimientos de la fabricación y desarrollo de productos futuros<sup>33</sup>.

A partir de esa fecha, CGW pugnó por proteger la tecnología de fabricación de fibra óptica mediante una notable actividad inversora y el registro de patentes de proceso y producto en los principales países de Europa, incluidos todos los de Europa occidental excepto Irlanda, Grecia y Portugal<sup>34</sup>. Protegida por el bastión de sus patentes y avalada por una larga trayectoria, Corning forjó una diversa gama de alianzas *-joint ventures* y contratos de licencia- con importantes proveedores en los mercados europeos. Esta intensa actividad cooperativa obedeció a los principios de complementariedad, especialización y desarrollo rápido de aplicaciones, reduciendo

---

30 *El País*, 28 mayo 1985. La gran prensa internacional presentaba a la CTNE como 'vitrine' de la política socialista de modernización industrial: *Le Monde*, 26/2/1985.

31 U.S. International Trade Commission, 1988, p. 10/35; 86/405/EEC: los organismos europeos parecían conceder la iniciativa a Corning Glass: Commission Decision of 14 July 1986 (IV/30.320 - optical fibres), *Official Journal* L 236, 22/08/1986, p. 0030 - 0044.

32 *El País*, 8 de octubre de 1988.

33 Este trabajo preparatorio comprendía el desarrollo de métodos de medición y tecnología de fibra y componentes. Además, se diseñaron sistemas de ensayo para la transmisión de vídeo y datos: Johansson y Lundstrom, 1980, p. 74; *New Scientist*, 118, 1611, 5 de mayo de 1988, p. 66.

34 Corning invertía en I+D el 8,02 por ciento de las ventas en 1998, 7,86 por ciento en 1999 y 7,56 por ciento en 2000; las telecomunicaciones recibían un porcentaje ligeramente mayor que las especialidades restantes y desde el punto de vista geográfico se concentraban en EEUU: Corning Incorporated, 2000, p. 43-44 y 51.

do al mínimo las superposiciones y los riesgos de invasión entre ella misma y los interlocutores<sup>35</sup>.

La década de 1970 se caracterizó por el despliegue de acuerdos cooperativos. En la primera mitad, Corning cerró convenios con BICC Pie y The Plessey Company Pie en el Reino Unido, la Compagnie Générale d'Electricité (CGE) en Francia e Industrie Pirelli Spa en Italia. Al mismo tiempo, creó en Alemania una sociedad conjunta a partes iguales con Siemens AG, denominada Siecor GmbH y orientada al mercado europeo y norteamericano, y de la que hablaremos más adelante. Ambas empresas concluyeron también un acuerdo de cooperación técnica, equivalente a los acuerdos de desarrollo en común en los otros tres países. En virtud de los mismos, a los socios europeos les correspondió el desarrollo de la tecnología necesaria para las fibras ópticas de cable, mientras la propia Corning continuaba con el desarrollo de las fibras ópticas. Corning dio a sus socios una opción para obtener, en cualquier momento del periodo de duración de los acuerdos, una licencia de fabricación y venta exclusivas de fibras ópticas cubierta por sus respectivas patentes en el Reino Unido, Francia e Italia. Más tarde, CGE y Pirelli ejercitaron sus opciones y obtuvieron una licencia exclusiva como se preveía en un principio. Sin embargo, BICC y Siemens prefirieron concluir un acuerdo de empresa conjunta antes que obtener una licencia exclusiva. Todos los acuerdos de desarrollo en común caducaron al ejercitar las opciones de licencia o al crear las empresas comunes<sup>36</sup>.

En la segunda mitad de la década de 1970, Corning concluyó con sus socios europeos acuerdos de distribución exclusiva (pero no exclusivos con respecto a la propia Corning) para la venta de sus fibras ópticas propias en sus respectivos países. En el Reino Unido y en Alemania, Corning concedió estos derechos de distribución exclusiva a las recién citadas empresas comunes con BICC y Siemens (Anexo 1)<sup>37</sup>. Las dos décadas finales del siglo XX fueron fértiles en la ampliación de esta estrategia

---

35 Doz y Hamel, 1995, p. 17; Maidment, 1991, p. 98. Corning forjó sólidas alianzas con competidores para desarrollar nuevas tecnologías (Saint-Gobain) y con empresas dotadas de capacidades complementarias para obtener una ventaja competitiva (Samsung) e involucró a sus propios proveedores en el desarrollo: Bidault, 2012, p. 20. La empresa buscaba proporcionar una penetración instantánea en el mercado y drenar nuevas tecnologías hacia la compañía. En 1989, el cambio de nombre por Corning Inc. certificó la diversificación de sus productos: Corning Inc.2006; UNCTAD, 2006, p. 128. No obstante, Corning, a semejanza de grandes empresas británicas y americanas, no se incorporó a la Convention Internationale des Glaceries, cartel integrado por la práctica totalidad de los fabricantes de Europa continental y en el que Saint-Gobain jugó un papel destacado: Sánchez, 2011, p. 3.

36 86/405/EEC: Commission Decision of 14 July 1986 relating to a proceeding under Article 85 of the EEC Treaty (IV/30.320 - optical fibres), Official Journal, L 236, 22/08/1986, p. 0030 – 0044.; Chaffee, 2012, p. 139; Porter (1983, p. 371) le dedicó una atención especial, dentro de su análisis de Corning.

37 Commission Decision of 14 July 1986 relating to a proceeding under Article 85 of the EEC Treaty, IV/30.320 - optical fibres, Official Journal, L 236, 22/08/1986 p. 0030 – 0044.



de expansión. Corning forjó *joint ventures* en diversos campos y según tres variantes distintas de participación con predominio numérico de la modalidad 50/50 %<sup>38</sup>.

La generalidad de socios de *joint-venture* de Corning en Europa eran los grandes fabricantes de cable, principales clientes de fibra óptica y proveedores, a su vez, de cables ópticos a usuarios (PTTs). Pese a su posición dominante en Europa occidental como resultado de sus patentes, su cobertura de patente variaba de un país a otro y algunos productores de fibra óptica prescindían de licencia de Corning por un doble motivo. Uno obedecía a la capacidad de alguna rival japonesa para proporcionar la tecnología -Sumitomo a General Pirelli en el RU y a Wacker Chemitronic, en Alemania occidental (cuadro 3)-. El segundo se debía a la aversión de Corning por los mercados que por su escasa significación no justificaban la negociación de un acuerdo de licencia, caso de la danesa NKT. A estos nichos se aferró AT&T como trampolín para la venta de fibra óptica en otros mercados europeos. Aunque Corning inició litigios por infracción de patente contra Sumitomo en Estados Unidos y logró cerrar su producción de fibra, la empresa no procedió con demandas similares en Europa<sup>39</sup>.

Ese apego a la cultura de las alianzas como vía de expansión de que hemos hablado era añejo y, en alguna ocasión, España se había visto implicada en la estrategia. En 1921, Corning se unió con la vidriera francesa Saint Gobain en una *joint venture*, Société Le Pyrex, que obtuvo licencia para fabricar y vender Pyrex hasta en siete países europeos -Francia, Bélgica, Holanda, España, Portugal, Italia y Suiza-. Idéntico proceder se repitió con James A. Jobling Co. para producir Pyrex en Inglaterra.

Empresa	Capacidad estimada (km/año)	País	Licencia Corning
Optical Fibers	250.000	UK	S�
STC	20.000	UK	No
GEC	20.000	UK	No
Pirelli General	25.000	UK	No
CLTO (CGL)	25.000	Francia	S�
Industria de Fibra �ptica	55.000	Francia	S�
AEG	10.000	RFA	No
Standard Electric Lorenz	15.000	RFA	No

38 Se trata de Genencor con Genentech, Ciba-Corning con Ciba-Geigy, Cormetech con Mitsubishi y Eurokera con Saint Gobain; al 51/49 por ciento: American video con Asahi y Sony; al 50/47 Samsung-Corning con Samsung; Bidault, 2012, p. 18.

39 United States International Trade Commission (1988), p. 10-5; JEI Report, 25-47, 1987, p. 50. En 1984, Corning Glass Works acusó a Sumitomo Electric Industries de infringir una de sus patentes de proceso para fabricar fibras ópticas: United States Congress. Senate. Committee on Finance. Subcommittee on International Trade, 1986, p. 190.



Philips Communication Industries	5.000	RFA	No
Siecor	80.000	RFA	Sí
Wacker-Sumitomo	100.000	RFA	No
Fibre Ottiche Sud <sup>40</sup>	75.000	Italia	Sí
Philips	60.000	Holanda	Sí
NKT	20.000	Dinamarca	No
L. M. Ericsson	15.000	Suecia	No
Nokia	15.000	Finlandia	No
Cabloptic	4.000	Suiza	No
Total	794.000		

Cuadro 3. Grandes productoras de fibra óptica en Europa según capacidad, 1988 (km/año)

Fuente: Elaboración a partir de United States International Trade Commission, 1988, p. 10-16.

En 1955, Corning amplió su participación minoritaria al 32 por ciento en Le Pyrex, que cambió su nombre por el de Sovirel, siglas de Société des Verrières Industrielles Réunies du Loin<sup>41</sup>.

El enfoque de Corning Glass sobre las peculiaridades culturales difería sensiblemente del practicado, al menos en algún momento, por otras grandes compañías, como AT&T. CGW se caracterizaba por el mantenimiento de un bajo perfil público para evitar una sensación de domino, recurso a personal autóctono para subrayar el entorno local y creación de un identidad predominantemente europea<sup>42</sup>. En la estrategia de expansión, la búsqueda de rentas de localización tenía una importancia primordial.

## Dependencia tecnológica, multinacionales y desarrollo regional

En un punto de las negociaciones para la instalación de una fábrica de fibra óptica en España, un protocolo dio vía libre al estudio de la viabilidad de una empresa conjunta con una participación minoritaria de Telefónica en la inversión -35 % frente

40 Fiber Ottiche era una empresa conjunta de Pirelli y Sirti: United States International Trade Commission, 1988, p. 10-27.

41 Dyer y Gross, 2001, p. 115 y 238.

42 AT&T, ajena a la diferencia de valores respecto a su socio Olivetti, hubo de rectificar y se aproximó al comportamiento de CGW: Huber y Glick, 1993, p. 315. En vez de una empresa conjunta y un amplio y duradero acuerdo, la alianza AT&T-Olivetti cuajó como una serie de contratos de suministro renovados periódicamente entre los socios. Estos se enfrentaron periódicamente a la hora de renegociar dichos contratos, mientras que las profundas diferencias en sus organizaciones y estilos de toma de decisiones y velocidad dificultó enormemente un enfoque común a problemas o incluso una comprensión mutua de estos problemas. Como era previsible, la alianza nunca alcanzó el grado de una verdadera colaboración y cayó en la confusión cuando fueron compromisos irreversibles (a una nueva línea de productos en minicomputadoras) o cuando las circunstancias económicas se tornaron más difíciles (con la caída en el valor del dólar en el caso de ordenadores personales y máquinas de escribir): Doz y Hamel (1995), p. 13.

al 65 % de Corning-. Los proyectos contemplaban una factoría modular de fibra con exclusividad en tecnología Outside Vapour deposition (OVD), la más avanzada, con un centenar de puestos de trabajo de alta cualificación, apta para producir en cantidades crecientes hasta los 100.000 km anuales de fibra monomodo con destino al mercado interior y a la exportación<sup>43</sup>.

Al acuerdo de intenciones entre Telefónica y CGW le siguió la firma para crear una nueva empresa con el nombre de TELCOR y un convenio que implicaba transferencia de tecnología de última generación, compromisos de exportación y recompra de un tercio de la capacidad instalada y localización en España de la necesaria capacidad de I+D en esa gama. Un poco posterior fue la decisión de ubicar la producción en Asturias<sup>44</sup>.

En contra de todas las previsiones, los planes de fabricación no progresaron. Diversos testimonios coinciden en achacar el fracaso al retroceso de la demanda de fibra óptica en el mercado interior o al exceso de capacidad y alguno añade, además, los reparos de la administración comunitaria. Uno más en liza, reivindicaba las condiciones cambiantes del mercado pero matizaba que no se trató de la caída de la demanda de fibra óptica sino del descenso de los precios<sup>45</sup>. Sin embargo, todavía en 1994, Corning recogía entre sus filiales a TELCOR, en la que declaraba una participación del 47,29 %: a través de Corning Investments Inc. de Delaware<sup>46</sup>.

Hay dos aspectos relacionados con la elección de Asturias como localización de la actividad, una constante en los sucesivos proyectos habidos, que merecen atención. El primero nos lleva a considerar las vías de salida a la grave situación de declive económico propia de la región. Un diagnóstico de la situación lo ofrecía el socialista Pedro de Silva, poco antes de acceder al cargo de presidente de la comunidad autónoma: “La creciente especialización económica, la progresiva publicación, la profundidad de los desequilibrios y la persistente decadencia constituyen cuatro

---

43 Solana Madariaga, 1986, p. 7; Electronics, 59, 1986, p. 232; Le Monde, 29 avril 1985. La participación de Telefónica se fijaba en 1.050 millones ptas; las inversiones previstas en 4.500 millones ptas. y las ventas en 1988-1995 en 18.300 millones ptas., un 30-40 por ciento en el mercado exterior. Estaban previstas ayudas financieras del Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) y como empresa acogida a la ZUR: LACA, 30/1/1985. En otros lugares se cifraba la capacidad de producción en 85.500 km de fibra óptica, ampliables a 110.000 transcurrido un decenio: Telefónica, Memoria, 1989, p. 19 y 178. la OVD consiste en una “hidrólisis de llama”, en la que el SiCl<sub>4</sub> reacciona con el oxígeno para producir sílice (SiO<sub>2</sub>) y HCl.

44 Roche, 1992, p. 410; Noam, 1992, p. 256; previsión de una unidad de investigación de apoyo a la fabricación y proyectos coordinados con CGL en fibra: LACA, 28/5/1986; Dyer y Gross, 2001, p. 243. TELCOR fue calificada de ‘engine venture’ por el director general de Electrónica e informática González Sabat: Comisiones 9, Diario de sesiones del Senado, 5 de noviembre de 1986, p. 11.

45 New York Times, 22 de junio de 1987; United States International Trade Commission, 1988, p. 7/8.

46 Corning Incorporated, 1994. Algunos autores incluyen TELCOR entre las empresas conjuntas formadas con éxito en otros cuatro países europeos -Italia, Francia, UK y Alemania occidental: Chaffee, 2012, p. 139.

rasgos que caracterizan el proceso de nuestra región"<sup>47</sup>. Se impone, por tanto, hablar de política industrial.

Es sabido que, España, para hacer frente al declive y a la profunda crisis que se cebó en la industria, puso en marcha mecanismos de incentivación e instrumentos de promoción de diversa índole en la primera mitad de la década de los ochenta, dentro de las políticas de ajuste. El fundamental fue la Ley 27/1984 de reconversión y reindustrialización de los sectores maduros de la economía. Vinieron a añadirse a los instrumentos heredados, que incentivaban la localización productiva, a la vez que impulsaban las Sociedades de desarrollo regional y el Sistema de planes provinciales y comarcales modificado<sup>48</sup>.

Por encima del nivel de decisión nacional, la política regional europea enraizada en el Tratado de Roma, constitutivo de la Comunidad Económica Europea en 1957, se afianzó once años después con la creación de la Dirección General de Política Regional de la Comisión Europea. Los avances en esa conducta culminaron en 1975, con la creación del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER). En 1988, en respuesta a la incorporación de tres naciones del sur de Europa -Grecia (1981), España y Portugal (1986)-, los Fondos Estructurales, dotados con un presupuesto de 64.000 millones de ecus, se integraron en una política de cohesión, que priorizaba las regiones más atrasadas y la orientación estratégica de las inversiones.

En ese marco se inscriben los nuevos instrumentos sobre los que se asentó la política regional, a saber, FCI, FEDER y el nuevo sistema de incentivos regionales. También las medidas puntuales y limitadas temporalmente de mediados de la década de 1980, promovidas desde el gobierno en los sectores maduros de la industria con el objetivo de paliar los impactos territoriales más acusados de la crisis y de las políticas de ajuste industrial. Entre esas medidas destacó la creación de las Zonas de Urgente Reindustrialización (ZUR). Un balance de los dieciocho primeros meses de

---

47 Silva, 1982. García Delgado, 1978, responsabilizaba de la grave situación de deterioro a los empresarios en último extremo, por su dejación de funciones y responsabilidades históricas y por posibilitar, en definitiva, una actuación del sector público, en ocasiones realizada a espaldas de los intereses regionales y alejada de la eficacia productiva y de los avances sociales. Mario Bango señalaba cinco rasgos de la economía asturiana a la que calificaba de 'Principado del INI': región en declive, sometida a la reconversión siderúrgica y naval, fuertemente dependiente del sector público, amenazada por las secuelas del ingreso en la Comunidad Económica Europea, con marcados desequilibrios interiores y, finalmente, con una inoperancia privada: El País, 26 de agosto de 1986.

48 Política regional en 1989 (La), 1990, p. 11.

actividad arrojaba inversiones por 162.000 millones de pesetas, con 11.164 puestos de trabajo ofertados, que implicaban subvenciones por 27.400 millones de pesetas<sup>49</sup>.

En Asturias, estas políticas vinieron a reforzar las herramientas ya existentes con antelación, como el Polo de Desarrollo, creado en 1971 y a punto de expirar a finales de la década. De nuevo cuño pero de idéntico final anunciado era la ZUR de Asturias, que abarcaba diecinueve municipios de la zona central y las cuencas mineras. La Ley de Incentivos Regionales dio paso, desde mediados de 1988, a una Zona de Promoción Económica (ZPE) y a la calificación de Asturias como Zona Industrial en Declive (ZID). La ZPE abarcaba la mayor parte del territorio regional con un tipo máximo de subvenciones del 40% mientras que la ZID actuaba en un total de once municipios mineros y servía de canal para conceder subvenciones de hasta el 45%<sup>50</sup>. Dichos mecanismos de incentivación e instrumentos de promoción se doblaron con la actuación de entidades públicas no estatales. La configuración del estado de las autonomías, con la subsiguiente descentralización de competencias, alentó la creación de organismos impulsores del desarrollo de las respectivas comunidades. Las Agencias de Desarrollo Regional (AdDR), surgidas en el arranque de la década de 1980, dieron pie a los gobiernos autonómicos a participar en el establecimiento, aplicación y gestión *de medidas* encaminadas a sentar las bases para el futuro crecimiento económico de la región<sup>51</sup>.

---

49 Las ZUR tenían una duración de dieciocho meses, prorrogables por otros tantos: Balance de actuación de las zonas de urgente reindustrialización (ZUR), Pregunta formulada por el señor Larrinaga Apraiz (Grupo mixto) y Respuesta del ministro de Industria y energía (Croissier Batista), Comisiones, DSC, 202, 26 de noviembre de 1987, p. 7.381-7.382. En 1987, se habían realizado inversiones por valor de 103.794 millones de pesetas y creado 7.350 puestos de trabajo, es decir, el 41 por ciento y el 37,9 por ciento de los proyectos aprobados, respectivamente, con un volumen de subvenciones de 42.032 millones de pesetas. A título de ejemplo, la subvención otorgada hasta 1988 por la Administración central a AT&T en la creación de AT&T Microelectrónica de España, en el marco de las ayudas aprobadas por la ZUR de Madrid, ascendía a 3.280 millones de pesetas: Asamblea de Madrid, Diario de Sesiones, 242, 14 de octubre de 1988, p. 4.774.

50 Vázquez y Hernández, 1991, p. 23-24.

51 *A finales de la década de 1990 existían en España* nueve AdDR en otras tantas comunidades autónomas: el Instituto de Fomento de Andalucía (IFA); el Instituto Aragonés de Fomento (IAF); el Instituto de Fomento Regional (IFR), en Asturias; el Centro de Información y Desarrollo Empresarial (CIDEM), en Cataluña; el Instituto Gallego de Promoción Económica (IGAPE); el Instituto Madrileño de Desarrollo (IMADE); el Instituto de Fomento de la Región de Murcia; la Sociedad para la Promoción y Reconversión Industrial (SPRI), en el País Vasco y el Instituto de la Mediana y Pequeña Industria Valenciana (IMPIVA), en Valencia: Argüelles, 1997, p. 128. En 1989, la inversión subvencionable y el empleo creado en Asturias se situaban en el 2,0 por ciento del total español, porcentaje inferior al del peso de la economía asturiana en el conjunto nacional. Las ayudas a la inversión concedidas en el Principado se cifraron en unos 2.900 millones, el 1,4 por ciento de las concedidas en España, con un porcentaje sobre el total de la inversión del 16,7 por ciento, cuatro puntos porcentuales por debajo de la media española. La ratio de inversión por empleo en Asturias -20,6 millones-, igualaba prácticamente a la nacional, con una elevación respecto al nivel medio correspondiente a la etapa de vigencia de la ZUR. Asturias superaba al conjunto de España en porcentaje de expedientes aprobados respecto a los presentados: Vázquez y Hernández, 1991, p. 24.

En Asturias, el gobierno autonómico impulsó instrumentos y mecanismos para la ayuda y la incentivación de los inversores con resultados desiguales<sup>52</sup>. El IFR llevó a cabo una extensa y diversificada labor de promoción industrial, junto a una amplia serie de actuaciones directamente o en colaboración con otros organismos. Entre ellas, destaca la promoción de suelo industrial, junto con la Sociedad de Gestión y Promoción de Suelo (SOGEPSA), materializada en la creación de polígonos industriales<sup>53</sup>. La Sociedad Regional de Promoción (SRP), participada en un 51 por 100 de su capital social por el Principado y en un 32,9 por ciento por la Caja de Ahorros de Asturias, inició sus actividades en 1985 con un ritmo vigoroso, que, posteriormente, fue desacelerándose de forma notable<sup>54</sup>.

Aquí incide, justamente, el segundo aspecto relacionado con la elección de Asturias como localización de la actividad y se refiere a la imposición por Corning Glass del emplazamiento preciso de la fábrica y a sus consecuencias. Las exigencias de la multinacional llevaron al gobierno del Principado a promover en la localidad de Llanera, cercana a Oviedo, un parque tecnológico, que empezó a operar en 1991, previa inversión de 2.066 millones de pesetas, el grueso de aportación autonómica y el resto de fondos europeos<sup>55</sup>.

Nuestro relato apunta a un factor sustancial: el papel de motor que desempeñaron las multinacionales y que se conjugaba, no siempre en el *tempo* conveniente, con la política industrial. Era algo asumido por los gobiernos regionales, que competían entre sí en una auténtica carrera por canalizar hacia su molino el potencial de innovación que entrañaban esas empresas en sus respectivos sectores, por no perder el tren de la innovación, en otro de los símiles utilizados. A su vez, nos sitúa

---

52 Durante el ejercicio 1987, dentro del Programa de Actuaciones Urgentes (PAUR), Asturias avaló la concesión de créditos a las PME para la realización de nuevas inversiones con un límite de riesgo a asumir de 200 millones de pesetas: Ley 15/1986, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales del Principado de Asturias para el ejercicio de 1987, *BOE*, 50, 27 febrero de 1987, p. 5.890. Durante el ejercicio siguiente, Asturias destinó 500 millones de pesetas a ese mismo concepto y 1.000 millones de pesetas a operaciones de crédito con destino directo y específico a inversiones para reindustrialización: Ley 7/1987, de 30 de diciembre, de Presupuestos Generales del Principado de Asturias para el ejercicio de 1988, *BOE*, 55, 4 de marzo de 1988, p. 6.878-6.899.

53 Más en detalle, se trataba de las siguientes actuaciones: coordinación de planes sectoriales regionales; realización de convenios con instituciones económicas; información a las empresas, programas formativos y de prestación de servicios; bolsa de subcontratación; gestión de incentivos económicos y programas comunitarios; asesoramiento tecnológico, colaboración con la Fundación para el Fomento de la Investigación Científica y Tecnológica (FICYT) y participación en el Plan Regional de Investigación: El País, 26 de agosto de 1986; Vázquez y Hernández, 1991, p. 24; polígonos industriales: Mieres, Riaño (Langreo), Silvota (Llanera), Las Arobias (Avilés) y Mora (Gijón), junto a otros previstos en el Plan Regional de Suelo Industrial para el cuatrienio 1990-1993.

54 Castells et al., 1994, p. 31.

55 Se han teorizado los parques tecnológicos como factor de atracción de empresas y con un efecto difusor de actividad en áreas más distantes: Mella, 2000, p. 630-638; véase Ondategui, 2001 para una panorámica de conjunto.



ante elementos capitales de la llegada de esas empresas a un territorio concreto<sup>56</sup>. Relacionado con esto está el coste de oportunidad de las decisiones tomadas: las subvenciones concedidas restaban el presupuesto para poder favorecer a otras empresas. Pero en el caso de las ZUR, quien seleccionaba las beneficiarias no era el gobierno regional sino el Consejo de ministros, en su papel de elemento sancionador de las ayudas<sup>57</sup>.

## La alternativa del capital multinacional europeo: Siemens y Tefosa

Descarrilado el proyecto de TELCOR, Telefónica no cejó en el empeño de producir fibra óptica y, en consecuencia, se lanzó a buscar un socio tecnológico. La sustituta inmediata de Corning Glass pareció ser AT&T y con la multinacional negoció Telefónica instalar en Asturias una planta de fibra óptica<sup>58</sup>. Pero la norteamericana, antes descartada por razones de la ya referida diversificación de socios tecnológicos, se cerró en banda, pese al buen momento por el que atravesaban las relaciones entre ambas empresas, embarcadas en el proyecto para fabricar *chips* ya citado<sup>59</sup>.

La estrategia dio entonces un giro. Poco antes de finalizar 1987, Telefónica cerró un acuerdo con la japonesa Sumitomo Electric Industries Ltd. para la constitución de una empresa conjunta, controlada por capital japonés, dedicada a la producción de fibra óptica. A ambas les unía la previsible demanda de cables de fibra óptica para la modernización de la red en el caso de Telefónica –cerca de los 12.000 km hasta 1990- y el potencial de crecimiento en Europa en el de la japonesa. Las socias avanzaron en la negociación de las condiciones del acuerdo y en la definición del plan general de empresa y, en particular, de los aspectos relativos a la cuantificación de las magnitudes del mercado interior y de exportación. En la definición del mercado interior pesaba la condición de Telefónica como cliente fundamental y la

---

56 Tomando otra comunidad autónoma como ilustración, la oposición socialista en el gobierno de Aragón señalaba que la llegada de las nuevas tecnologías requerían tareas importantes de relaciones públicas, una influencia política significativa, infraestructuras a tiempo y empresas dispuestas: Pregunta núm. 25/91, relativa al parque tecnológico de Aragón, G. P. Socialista, Diario de Sesiones de las Cortes de Aragón, 009 de Plenos (III Legislatura, 1991-1993).

57 Comparecencia del Sr. Consejero de Economía, Informe sobre la AT&T de Tres Cantos, Diario de Sesiones de la Comunidad de Madrid, 242, 14 de octubre de 1988, p. 4.775.

58 De Silva Cienfuegos-Jovellanos (Izquierda Unida), Pleno (sesión extraordinaria), Junta general, II legislatura, Diario de sesiones del Principado de Asturias (DSdPdA), 2, 20 de julio de 1987; El País, 8 de octubre de 1988.

59 Calvo, 2017, p. 51-62.



posibilidad de diversificar la producción de bienes, pensando en clientes como las compañías eléctricas o Renfe<sup>60</sup>.

Sin duda debido al carácter estratégico del sector, la aspiración a ser la primera compañía española fabricante de fibra óptica y de accesorios exteriores para telecomunicaciones fue cubierta con algún cambio de protagonistas respecto a los planes elaborados entre Corning y Telefónica<sup>61</sup>.

El primero fue la autoexclusión de esta última, que, muy posiblemente, ejerció de puente para establecer la continuidad de los proyectos. Tres años después del fracaso de TELCOR e igualmente en continuidad con aquella iniciativa en cuanto a emplazamiento –no en cuanto a inversión-, una alianza entre la multinacional alemana Siemens, el grupo español General Cable y la SRP del Principado de Asturias –brazo operativo del Instituto de Fomento Regional, como hemos señalado más arriba- despejaba el camino a una nueva sociedad para producir fibra óptica<sup>62</sup>. Por lo demás, el acuerdo dejaba un portillo abierto a la entrada del Instituto Nacional de Industria (INI) con un porcentaje entre un 5% y un 10% a través de la Empresa Nacional de Investigación (Enisa). Corning Glass Works volvió a asumir su rol de socio tecnológico y accionista por medio de Siecor GmbH en la *joint venture* con Siemens, desde tiempo antes candidata a abrir una planta de producción en España<sup>63</sup>. A finales de 1989 se constituyó Tecnologías de la Fibra Óptica (Tefosa) según un esquema de integración vertical con objeto de dedicarse a la investigación, desarrollo, fabri-

60 Cinco años después de su desmembramiento, AT&T, en clara apuesta por la fibra óptica como material de futuro – ‘killer technology’ en la que se jugaba la batalla “AT&T versus Japan Inc.”, como la definían sus directivos- cifraba en más de \$ 100 mil millones durante el cuarto de siglo siguiente la inversión en el cableado de EEUU a medida que las compañías de televisión por cable y teléfono reemplazasen sus redes coaxiales de cable por fibras ópticas: New York Times, 8 de noviembre de 1988. Recordemos que AT&T había suministrado la tecnología del cable de fibra óptica Las Palmas- Santa Cruz de Tenerife: ACE, 9 de mayo de 1984. Sumitomo, propensa a la diversificación de sus mercados, estaba controlada por un grupo de grandes empresas industriales japonesas (NEC Corp.) financiero (Sumitomo Bank, Industrial Bank of Japan), y de seguros (Sumitomo Life, Dai Ichi-Mitsui Life, Nippon Life Insurance: El País, 4 de noviembre de 1987. En Japón, Sumitomo, como también Fujikura, se beneficiaba de la posibilidad de sublicencias de Furukawa Electric Co, derivadas del otorgamiento de una licencia por Corning en 1977: 86/405/EEC: Commission Decision of 14 July 1986 relating to a proceeding under Article 85 of the EEC Treaty (IV/30.320 - optical fibres), Official Journal L 236, 22/08/1986. Los contactos de Sumitomo con el mercado español se remontaban al menos a 1970, cuando planeó financiar a la siderúrgica española: Diario de Burgos: de avisos y noticias, 4 de noviembre de 1970.

61 Recordemos que el plan cuadrienal de inversiones de la CTNE 1985-1988 contemplaba instalar 30.000 kilómetros de fibra óptica a lo largo de unos 2.800 kilómetros de la geografía española: El País, 25 de enero de 1985.

62 Como presidente de la CTNE, Solana comunicó a las autoridades asturianas que la ubicación de la empresa de fibra óptica en Asturias estaba fuera de toda discusión: Junta del Principado de Asturias (JGPA), II Legislatura, Pleno, DSdPdA, 8, 16 de noviembre de 1987. Más tarde, el Principado encomendó a Solana la tarea de buscar empresas de tecnología avanzada para su instalación en Asturias: Hoja del Lunes, 1 de julio de 1991.

63 Principales cifras del plan: inversión de 2.000 millones de pesetas, creación de 100 puestos de trabajo de alta cualificación y producción anual de 70.000 kilómetros de fibra óptica, de los que un 20 por ciento se destinará a la exportación: *El País*, 31 de julio de 1989. Siemens pretendió adquirir la fábrica de Standard Eléctrica en Cantabria para convertirla en una planta de producción de fibra óptica.

cación, comercialización de fibra óptica para cables y a la fabricación de equipos y accesorios para cables. Su finalidad incluía asimismo toda actividad relacionada con la fibra óptica, la electricidad, la electrónica y las técnicas y procesos de la información y la telecomunicación. La composición del primer consejo de administración reflejó la estructura de poder en la empresa y reunió personas con saberes técnicos, económicos y gerenciales<sup>64</sup>. Se escrituró con un capital social de 850 millones de pesetas, aportado en un 58,1% por Siemens AG (a través de sus filiales Siecor y RXS), socio mayoritario, en un 31,9% por Cables de Comunicaciones (filial del Grupo Español General Cable), y en un 10% por la SRP. En calidad de socio tecnológico, Siemens AG aportaba el *know how* de sus filiales Siecor y RXS en la doble vertiente de fibra y componentes, respectivamente<sup>65</sup>. Los planes progresaron con un proyecto de planta y una previsión de inversión de 2.500 millones, demasiado corta para las aspiraciones de Siemens, dispuesta a duplicar la inversión. Algo se torció y Siemens AG, mostró sus reticencias a continuar con el proyecto, mientras que los socios parecían dispuestos a proseguir el plan<sup>66</sup>. Finalmente, decidió retirarse del proyecto por razones que no llegó a aclarar pero que algunas fuentes achacaron a los desarrollos futuros en el mercado de fibra óptica en todo el mundo y la indefinición de los futuros contratos de Telefónica como cliente primordial. Siemens se inclinó por otras localizaciones. En el año 1999, en el momento de venderla a Corning, la sección de cables de comunicaciones de Siemens comprendía dos plantas en Alemania y otras tres más, localizadas en Francia, en Italia y en Turquía<sup>67</sup>.

Preguntarse por las razones del fiasco exige hablar de política industrial en sus diversos niveles de planificación y ejecución, como también de estrategia de las multinacionales en su expansión mundial. El gobierno asturiano llevó a cabo estudios para inversiones extranjeras, en general, y para la asociación con Siecor, en particular. Hacia finales de 1989, el gobierno autonómico contactó en Nueva York con

---

64 Registro Mercantil de Oviedo (RMO), tomo 508, libro 329, folio 24, hoja 1.257, inscripción primera. Comenzó su actividad en noviembre de 1989 y, posteriormente, redujo su capital a 10 millones: RMO, tomo 957, libro 625, hoja 4.652. Siemens AG Munchen dio dos órdenes de pago al Banco Central en favor de Tefosa por 100.512.000 y 22.950.000 ptas. procedentes de Siecor y RXS, respectivamente: RMO, tomo 957, libro 625, hoja 4.652.

65 La SPR contabilizó su inversión de 85 millones de ptas. en la empresa: Sociedad Regional de Promoción, Libro de Actas, 24 de julio de 1989 (cortesía de Ángeles Silverio, de la SPR). Con la disminución del capital a 10 millones, representado por mil acciones, Siecor mantenía la mayoría (473 acciones), y el resto se distribuían entre RXS (108), Cables de Comunicaciones (319) y SRP (100): RMO, tomo, hoja AS10.914.

66 Desglose de la participación de Siemens: (47,3 por ciento) RXS (10,8 por ciento) y emplazamiento previsto en los terrenos del Parque Tecnológico de Asturias: ABC, 7 de noviembre de 1989. Finalmente, la inversión se cifró en 2.100 millones de pesetas, mientras que el empleo previsto y la capacidad de producción inicial -70.000 kilómetros de fibra óptica- no se vieron alterados: El País, 8 de octubre de 1988, 7 de noviembre de 1989 y 5 de junio de 1990. La Generalitat de Cataluña pugnó sin éxito por instalarla en el Parque Tecnológico de Barcelona.

67 Fiber Optics Online, 8 de diciembre de 1999; Photonics Spectra, 24, 1990, 7-12, p. 51.

algunos inversores norteamericanos para presentar la imagen y las posibilidades de Asturias, llegando a ofrecer el parque industrial como localización de actividades<sup>68</sup>.

Interesa conocer a fondo las implicaciones de la intervención de las multinacionales en el tejido productivo español a todos los niveles. El anuncio de la instalación de Siemens en Asturias coincidió temporalmente con el del emplazamiento de una planta de producción de plásticos y siliconas de la multinacional norteamericana General Electric (GE) en España. Esta empresa ofrece, sin duda, el caso más documentado de los esfuerzos desplegados por el gobierno asturiano para atraer inversiones y de las exigencias de las multinacionales. La norteamericana consideró instalarse en Asturias por su atractivo de zona ZUR con subvención económica, en momentos en que barajaba ampliar sus instalaciones de Holanda y frente a las alternativas de otros países europeos, entre ellos Irlanda. El primer contacto de GE con el mercado asturiano tuvo lugar en 1985, cuando impulsaba un proyecto de polímeros y, asesorada por la consultora Foster *Wheeler*, recorrió todas las zonas ZUR de España. Un año más tarde, resolvió llevar a cabo el proyecto como ampliación de su fábrica en Holanda y dio la espalda a España. La vuelta a la opción española se relacionó con la fabricación de siliconas. Tras descartar diversas zonas candidatas y, más en concreto, Huelva, la favorita, quedaron como aspirantes Murcia y Asturias. En 1988, en un giro en la decisión empresarial General Electric decidió sumar el de polímeros al primer proyecto de las siliconas, triplicando las previsiones de inversión iniciales, fijadas en unos 60.000 millones de pesetas, e incrementando las expectativas de creación de empleo. En una reunión del consejo de economía del gobierno regional, altos representantes de la matriz GE y de sus filiales en España y Holanda cerraron un acuerdo total sobre las condiciones del emplazamiento –localidad, suelo industrial, tamaño del suelo, urbanización, zona de seguridad y disponibilidad del mismo<sup>69</sup>.

En cuanto a otros recursos, el gobierno asturiano se comprometió a urbanizar y costear los suministros básicos y a destinar una importante partida para formación de personal –técnicos altamente cualificados y de grado medio– en el extranjero –EEUU y Holanda–, durante los diez años de ejecución del proyecto. La asignación de terrenos a la planta química implicó negociar aspectos impositivos con los alcaldes del territorio en busca de tasas decrecientes. Hubo que pactar con el ministerio de Obras públicas el suministro de componentes –cumeno–, mientras que la autorización para la salida al mar de los efluentes fue objeto de gestiones con ENSIDESA. La división del equipo técnico de General Electric entre partidarios de Asturias y de

---

68 Junta general del Principado de Asturias, II legislatura, pleno, DSdPdA, 119, 25 de julio de 1990.

69 El terreno elegido se situaba en el valle de Tamón y debía tener una extensa zona de seguridad de 470 ha., un terreno anejo de 70 ha. La GE mostró su preocupación por la necesidad de expropiar unas 40 viviendas y de desalojar de su entorno natural a la gente, a lo que se añadía la aversión del público hacia las plantas químicas: JGPA, II Legislatura, Comisión de Industria, Energía y Comercio, DSdPdA, 048, 25 de octubre de 1988. La posible elección de Tamón, en las intermediaciones Avilés, estribaba en su cercanía al puerto gijonés de El Musel y a la nueva acería de Ensidesa: Hoja del Lunes, 15 de agosto de 1988.

Murcia obligó a la máxima autoridad de la empresa a desplazarse para tomar una decisión con conocimiento directo de los lugares.

Un proyecto de estas características requería la intervención de la administración del estado. GE había mantenido sucesivos contactos -al menos dos- con los ministros de Industria y de Economía, solicitando información sobre el porcentaje de subvención, que, de acuerdo con la ley de incentivos, iba a destinar el Gobierno. Ambos ministros pusieron un 30 % como techo máximo, con independencia del lugar escogido, y dieron especial relieve a la opción Asturias por el impacto positivo sobre la oportuna diversificación de una estructura muy escorada a industrias tradicionales y sobre el desempleo<sup>70</sup>.

Los vientos parecían soplar a favor de la solución asturiana. Se suceden estudio *in situ* de los emplazamientos posibles -Cartagena y Asturias-, una última reunión con el gobierno asturiano el día anterior a la decisión final, nueva visita a los terrenos de la futura planta y alabanza de Asturias. Pero vuelven las reticencias sobre el terreno poblado, la compañía no oculta diferencia de criterios y retrasa levemente la decisión. Valora positivamente la cultura industrial de la región pero, en un desafío de las economías de aglomeración, se inclina por las regiones más agrícolas con una cultura industrial en ciernes<sup>71</sup>. En definitiva, empate técnico: tanto Cartagena como Asturias satisfacen los requerimientos de la multinacional. Por tanto, la decisión será objetiva, especialmente en función de que la ubicación la consideren más idónea o no. Finalmente, antes de la cita con los ministros involucrados en la que debían anunciar su decisión, GE comunica al gobierno asturiano la elección de Murcia como emplazamiento elegido en razón a las condiciones más favorables ofrecidas por esta zona – amplia disponibilidad de terrenos y mayor adecuación, posibilidad de inicio inmediato del proyecto y fácil acceso a uno de sus componentes -el fenol-, suministrado por REPSOL. Fueron, pues, diversos los motivos que determinaron la decisión, y, en concreto, la disponibilidad de uno de los componentes frente a otros, las posibles sinergias e, incluso, el nada despreciable ahorro en inversión<sup>72</sup>.

No menos interesantes lecciones se desprenden del análisis desde la perspectiva de la opción ganadora, es decir, desde Murcia. El gobierno regional apostó por dreenar inversiones que incorporasen las nuevas tecnologías, si bien los comportamien-

---

70 La prensa aireó, incluso, un supuesto apoyo del vicepresidente del Gobierno, Alfonso Guerra, para que la multinacional se instalase en Asturias.

71 *Krugman*, 1991, p. 483-499; *Glaeser*, 2010; *Chisholm*, 1990, p. 137-164.

72 JGPA, II Legislatura, Comisión de Industria, Energía y Comercio, DSdPdA, 48, 25 de octubre de 1988. Además de la consultora, diversas ingenierías asesoraron a GE. El gobierno calificó la instalación de la multinacional en Cartagena como uno de los casos más espectaculares de inversión exterior en los últimos años y como palanca de un desarrollo extraordinario de la formación de capital fijo, de la productividad y de la capacidad exportadora: Intervención del ministro de Economía y Hacienda (Solchaga Catalán), Diario de sesiones del Congreso de los diputados, 142, 25 de octubre de 1988, p. 8.266.



tos del mercado impusieron a la postre estrategias empresariales que entorpecieron el despliegue del proyecto de General Electric, que sufrió diversos avatares<sup>73</sup>.

En 1990, esta Comunidad Autónoma compró por 1.500 millones de pesetas una finca que luego donó a GE para su factoría, un hecho que partió en dos al PSOE, por entonces, vale la pena subrayar, en el gobierno regional. A continuación, la multinacional recibió ayudas de la Comunidad Autónoma por una media de seis millones de euros anuales. A las ayudas autonómicas se añadieron las cuantiosísimas subvenciones estatales emanadas de la Ley de Incentivos Regionales, destinadas a favorecer la creación o renovación del tejido industrial en ciudades en crisis en los primeros años 90<sup>74</sup>. Las exigencias de GE se centraron en la disponibilidad de terrenos apropiados a las necesidades de la empresa y en el tiempo requerido<sup>75</sup>. Dichas necesidades de superficie de suelo fueron variando al ampliarse el proyecto inversor inicial y modificar el emplazamiento, con implicaciones sobre los dos núcleos de población de la zona - Los Camachos y Los Beatos- y el riesgo de conflictividad social, extremo que se había pretendido evitar en la opción asturiana. Las exigencias de GE se fueron concretando a medida que se estudiaba el suelo industrial –entonces el de Casa Grande-, el impacto ambiental y las infraestructuras, y se delimitaba el polígono completo. La multinacional hubo de dirimir de forma reservada con el grupo Ferrovial las fuertes diferencias respecto a las exigencias planteadas inicialmente<sup>76</sup>.

General Electric había alegado circunstancias de mercado y pedido al Gobierno reconsiderar la agenda de su proyecto, manteniéndola en su dimensión y en su ca-

73 Comparencia (1992). Una serie de acontecimientos encadenados a nivel mundial tuvieron hondas repercusiones sobre el mercado petrolquímico y el proyecto se tambaleó. El frenazo de China tras los sucesos de Tiananmen, la incertidumbre respecto al futuro económico en el extinto bloque comunista, la profundización de la crisis del tercer mundo: *La Opinión*, 20 de octubre de 1990.

74 En breve, cesión de terrenos, subvenciones y ayudas pudieron suponer en torno a un quinto de la inversión total: *El Confidencial*, 11 de mayo de 2007. La Comisión Europea no se opuso a la intención de las autoridades españolas de conceder una subvención de 152 millones de EURO a la inversión a GE Plastics SL para una nueva fábrica de policarbonato en Cartagena: *European Commission*, IP/01/1286, Bruselas, 19 de septiembre de 2001.

75 Intervención del presidente del Consejo de Gobierno (Collado Mena), *3 de febrero de 1992*. p. 1.153.

76 Tras estudiar diversos emplazamientos, en octubre de 1988, General Electric se decidió por los terrenos de Los Camachos en Cartagena, cuyo Ayuntamiento inició gestiones directas para adquirir fincas de los propietarios, que se constituyeron un lobby -Agrupación de afectados por la implantación de General Electric en Cartagena-; el 2 de marzo de 1989 se llegó a un acuerdo con el Ayuntamiento de Cartagena para que la Comunidad Autónoma asumiera la gestión de la compra; el 3 de julio GE notificó al gobierno autonómico su elección del emplazamiento de Las Victorias (Casa Grande). Durante la visita a Murcia del presidente de General Electric, Jack Welch –“el empresario que reinventó la empresa”-, comunicó su propósito de ampliar su inversión en 100.000 millones de pesetas y, por ende, la necesidad de contar con mayor superficie. Cumplir el compromiso con General Electric suponía poner a disposición de la multinacional 750 hectáreas de terreno -50 más de las inicialmente demandadas-, por 2.880 millones de pesetas, es decir 220 millones de pesetas menos de lo autorizado por la ley aprobada por la Asamblea autónoma; habilitar otro polígono industrial en Los Camachos capaz de atraer nuevas inversiones; reservar suelo urbanizado en dicho polígono y ceder terrenos en el polígono de El Palmar para instalar el Centro de Nuevas Tecnologías: Intervención del presidente del Consejo de Gobierno Collado Mena, *3 de febrero de 1992*. p. 1.153.

lendarario total, sólo que el perfil de la inversión a lo largo los años cambiaba. En definitiva, el proceso de decisión del emplazamiento por General Electric responde, objetivamente y en última instancia, al modelo de Alfred Weber. Del mismo modo en que otras multinacionales buscaban la proximidad a las materias primas, GE se decantó por la ventaja de proximidad en el suministro ofrecido de una materia prima -el fenol- por Repsol<sup>77</sup>.

Lejos de tratarse de un caso aislado, antes bien, ocurría lo mismo con otros proyectos significativos propuestos por parte de los inversionistas debido a circunstancias de mercado<sup>78</sup>.

Aparte de Corning Glass, habían escogido Asturias otras empresas de la Tercera revolución industrial, entre las que se contaban Vesubius y Datotec, si bien se observaba un nivel de ocupación bajo para el espacio industrial ofertado. De hecho, Asturias recibió una proporción del total de inversiones extranjeras inferior a su dimensión territorial y poblacional<sup>79</sup>.

En varios proyectos de inversión, el gobierno autonómico llevó a cabo primeros contactos y negociaciones ulteriores sin llegar a concreción y decisión alguna. Resultan ilustrativos de una cierta actitud de las multinacionales los proyectos de Suzuki en el Principado entre 1987 y 1990.

Al máximo nivel de decisión, Suzuki había tanteado al gobierno asturiano con la posibilidad de ampliar la fábrica de motocicletas de Gijón con traslado de las instalaciones, a falta de espacio, pero sin comprometerse a nada<sup>80</sup>. De los contactos emanó la posibilidad de un estudio, la consideración de un traslado, la inversión, la petición de un informe con la oferta del gobierno y gestiones de Suzuki con el ayuntamiento de Gijón. El gobierno del Principado no ocultaba la gran incertidumbre que entrañaban las conversaciones, calificadas de muy fluidas: indecisión de la japonesa, falta de información precisa sobre los posibles avances en la inversión –“me da la impresión de que están avanzando porque me van a pedir datos adi-

77 Un modelo tosco y no exento de ‘mecanicismo’ Cuervo, 1978, p. 132 pero capaz de describir las decisiones de ubicación de las plantas en ciertas ramas concretas, estas decisiones resultan claves en el largo plazo, debido a potenciales sobrecostes permanentes en la cuenta de resultados a lo largo del ciclo de vida de la planta; véase Alonso, 1964 y Anderson, 2012.

78 Intervención del secretario de estado de Economía (Pérez Fernández), Comisión de Economía, comercio y hacienda, Diario de Sesiones del Congreso, 186, 11 de diciembre de 1990, p. 5.682.

79 Castells et al. (1994), p. 31; El País, 26 de agosto de 1986. Estas empresas de la tercera revolución representaban una alternativa para una región de industrias anticuadas, pesadas, con mucho personal y poco rendimiento: El País, 30 de agosto de 1986.

80 En dos movimientos sucesivos, Suzuki Motor España se hizo primero con el control de la fábrica de motocicletas en 1987 y un año más tarde con la totalidad del capital. La nueva fábrica, sita en el polígono industrial gijonés de Porceyo, sustituyó a la histórica del barrio de El Natahoyo, que durante casi medio siglo había albergado la producción de motocicletas para el mercado interior y el europeo, bajo accionariados, personalidades jurídicas y marcas diferentes. La fábrica remontaba sus orígenes a la empresa Avello y Compañía S.L, dedicada a la construcción de maquinaria y herramientas, que, en 1951, bajo la denominación de Avello y Augusta, inició la producción de motos bajo licencia de la italiana Augusta; en 1970, esta dio paso, a su vez, a Steyr-Daimler-Puch: García y Flores, 2000. La que fue la principal planta europea de la gama de dos ruedas cerró en 2013, resultado de una deslocalización a Asia, no sin antes amagar respectivas veces con dejar el Principado.



cionales”, decía el presidente asturiano-, sensación de impotencia a la espera de un planteamiento de posibilidades y de la decisión final y hermetismo ante la opinión pública impuesto por la propia multinacional para evitar costes de imagen en forma de falsas expectativas. El gobierno regional sabía de sobras que no era suficiente la entrega del gobierno asturiano al proyecto, su absoluta disposición a atender a la empresa y a facilitarle en todo momento los datos requeridos. En el fondo, reconocía su impotencia por considerar que en la decisión empresarial intervenía un conjunto de componentes -mercado, situación de la economía en general- que escapaban a los que la comunidad podía ofrecer -suelo industrial en Gijón y subvenciones, primordialmente<sup>81</sup>. Tampoco podía controlar los tiempos. En definitiva, Suzuki aparecía como “el exponente y el reflejo de la imposibilidad de cuadrar las cosas” y de avanzar en la decisión empresarial<sup>82</sup>. Suzuki Motor España no abrió las nuevas instalaciones fabriles del polígono industrial gijonés de Porceyo hasta 1993<sup>83</sup>.

Los movimientos de Du Pont, la norteamericana Euro Metals y Thyssen-Krupp hicieron pensar a la administración autonómica que un aumento de la inversión había alterado la tendencia y que empresas muy importantes habían empezado a apostar por Asturias. La realidad fue muy distinta ya que ni la empresa de fibra óp-

---

81 Intervención de la consejera de Industria, comercio y turismo, Fernández Felgueroso, Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, pleno, DSdPdA, 119, 25 de julio de 1990. Algunas voces reclamaban superar la asignación de recursos del estado en forma de un volumen enorme de inversiones abocadas a la región, especialmente en la siderurgia y en ayudas financieras, y redefinir el papel del sector público en Asturias. Abogaban por un papel del sector público estatal de mayor dinamismo, empuje y compromiso con el futuro de la región. En el caso de la fibra óptica, reclamaban medidas de atracción y, específicamente, una necesaria continuidad en la confluencia de esfuerzos en una negociación y decisiones en favor de la implantación de industrias de alta tecnología en Asturias, capaces de modificar el perfil industrial de la región: De Silva Cienfuegos-Jovellanos (Izquierda Unida), Pleno (sesión extraordinaria), Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, DSdPdA, 2, 20 de julio de 1987.

82 Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, ds183, 14.11.1990.

83 En sustitución de la planta histórica: El País, 7 de agosto de 2005.

tica ni una decena de empresas participadas por la SRP llegaron a crear ni un solo empleo<sup>84</sup>.

Un instructivo debate en el órgano de representación asturiano apuntaba a la existencia de factores comunes que frustraban las intenciones aparentes de las multinacionales por instalarse en Asturias. Más allá de razones particulares, como había ocurrido con los terrenos y la presencia de una planta de transformados petroquímicos en el caso de la General Electric, una lista no coincidente incluía la insuficiencia de incentivos regionales (CDS), las deficiencias de infraestructuras de comunicaciones, negado por el gobierno regional para GE, y la inestabilidad socio laboral de la región (Alianza Popular). La consejera de Industria, comercio y turismo negaba frustración para el conjunto de proyectos y la limitaba a GE porque Corning Glass iba a ser sustituida en el mismo proyecto por Siemens<sup>85</sup>. Contradiendo las opiniones mayoritarias de los analistas a las que hemos aludido, achacaba como

---

84 Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, pleno, Diario de Sesiones, 119, 25 de julio de 1990. La tejana Euro Metals Processing planeó una fábrica en Langreo para fabricar piezas de precisión para la industria aeronáutica destinadas al mercado europeo y norteamericano. Representantes del Gobierno autónomo y empresarios de la región se desplazaron a EEUU para captar inversiones de aquel país, establecer acuerdos de colaboración empresarial y abrir mercados para los productos asturianos. Una de las empresas contactadas fue la tejana Euro Metals, cuyos directivos giraron una visita a Asturias en la que quedó precisado el emplazamiento de la fábrica en el valle minero de Langreo, la disponibilidad de naves industriales adecuadas y los mecanismos de captación de subvenciones, cifradas en el 45 por ciento de la inversión total, por tratarse de una Zona Industrial en Declive (ZID). Euro Metals, con el acicate de un 30 por ciento de subvención en una inversión de 12.539 millones seguía así los pasos del gigante de la industria química Du Pont de Nemours en su implantación en el Principado. El gobierno asturiano se comprometió a ofrecer hasta tres emplazamientos alternativos y a fomentar la participación de socios asturianos en el proyecto: El País, 14 de mayo de 1990 y 22 de noviembre de 1989. En 1981 Du Pont convirtió en filial -Du Pont Ibérica- la oficina que tenía en España desde hacía dos decenios. El proyecto de Du Pont se cifraba en un mínimo de 108.000 millones de pesetas, con una subvención de 32.000 millones, y con una capacidad de generación de unos 1.000 empleos directos: Vázquez y Hernández (1991), p. 34. La planta asturiana de 1990 en el valle de Tamón se convirtió en la instalación productiva y de servicios más moderna de la matriz en Europa. Desde ese año invirtió 580 millones de € en inmovilizado material de un complejo con cuatro centros de producción -fibra ignífuga, disolvente para la lycra, centro de material quirúrgico y paños absorbentes y una instalación de fitosanitarios, además de un centro de servicios de contabilidad que controla las transacciones del grupo dentro de Europa: Du Pont de Nemours & CO, Informe, s. a., p. 209.

85 JGPA, II Legislatura, Comisión de Industria, Energía y Comercio, Diario de Sesiones, 048, 25 de octubre de 1988. Cartagena tampoco andaba sobrada de infraestructuras, como reconocía el representante del CDS esta vez en el Congreso: Comisiones, Diario de sesiones del Congreso de los diputados, 354, 25 de octubre de 1988, p. 12.156. Los especialistas señalan que las condiciones de accesibilidad geográfica y de desarrollo de las infraestructuras de conexión externa siempre supusieron un estrangulamiento y un problema para las empresas asturianas, un elemento limitativo para la localización industrial: Vázquez y Lomba (2000), p. 6.

único factor de la espantada de esta un pleito internacional que mantuvo respecto a la tecnología, pleito que dio lugar a una sentencia del tribunal europeo<sup>86</sup>.

Hay que hablar también de resultados finales. En el conjunto de la economía asturiana, algunas apreciaciones optimistas señalan la renovación de la estructura industrial a lo largo de los años 90 como fruto de una nueva oleada de inversiones de multinacionales estadounidenses, japonesas y europeas, atraídas por el ingreso de España en la CEE y por los apoyos públicos disponibles. A ellas se sumaron empresas industriales de capital asturiano que modernizaron sus instalaciones productivas<sup>87</sup>. Cabe preguntarse si había alternativas. El ejemplo de Corea, cierto de otras latitudes, apunta a una respuesta afirmativa, con un ejemplo del sector que analizamos aquí. En el país asiático, instituciones públicas de investigación contribuyeron a fortalecer la capacidad de negociación de empresas locales en la adquisición de tecnología extranjera crecientemente sofisticada en condiciones favorables<sup>88</sup>.

La observación microeconómica aporta matices de interés. En el caso de Tefosa, Siemens decidió paralizar –‘congelar’ en la terminología del gobierno regional– el proyecto sin por ello desistir, ante la incertidumbre del mercado. El consejo de administración aprobó reducir el capital y el socio tecnológico, el más interesado inicialmente y a continuación más escéptico, sufragó los cuantiosos gastos que el proyecto había ocasionado, en buena medida por la sofisticación en el diseño de la planta de producción. Tefosa siguió viva con el capital reducido y los otros dos socios recibieron autorización para buscar un socio tecnológico diferente, algo nada fácil en una situación de control de las patentes ejercido por Corning. Los socios españoles acordaron mantenerse a la espera y demorar la puesta en marcha durante un máximo de dos años, a la espera de que un nuevo socio tecnológico permitiera reemprender el negocio en ese intervalo. Por su parte, el gobierno regional dio amparo a empresas autóctonas de tecnología punta<sup>89</sup>.

En realidad, la administración regional hizo un planteamiento múltiple con las empresas. Las que se habían creado para evaluar un proyecto que se había revelado inviable fueron abocadas a la liquidación. Por su parte, empresas que por alguna

---

86 JGPA, II Legislatura, Comisión de Industria, Energía y Comercio, Diario de Sesiones, 048, 25 de octubre de 1988. Por su parte, en 1983, la Comisión Europea entendió que la participación de Corning en la operación de tres empresas conjuntas con la misma actividad empresarial y situadas en tres Estados miembros podría haber llevado a un reparto de mercado entre las tres mediante una amplia coordinación de las decisiones de producción, ventas y fijación de precios y por intercambio de información competitiva sensible. La Comisión se opuso a ciertas disposiciones específicas contenidas en los acuerdos. Asimismo, inició un procedimiento con el fin de establecer la posible existencia de una infracción de los acuerdos de empresas conjuntas y otras relacionadas con acuerdos de licencia de patente para la fabricación y venta de fibras ópticas y cables ópticos: 6/405/EEC: Commission Decision of 14 July 1986, Official Journal L 236, 22/08/1986.

87 Idepa, 2014, p. 20.

88 Cuando Corning Glass se negó a transferir tecnología de producción de fibra óptica a Corea en 1977, dos grandes productores de cable de cobre locales formaron un proyecto conjunto de I+D con una de dichas instituciones públicas. Al cabo de siete años, cable óptico desarrollado en Corea fue probado con éxito en una ruta de 35 km: Kim, 2003, p. 14 y 24.

89 Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, pleno, DSdPdA, 119, 25 de julio de 1990.

razón no dieron los resultados apetecidos se liquidaban o se vendían al promotor principal en el caso de que se pudiera. En ciertas circunstancias, las inversiones continuaron y alguna empresa llegó a empezar a funcionar<sup>90</sup>.

Pese al mazazo de Siemens, los socios nacionales de Tefosa, lejos de abandonar el proyecto, se ocuparon de buscar un nuevo socio tecnológico. Ciertamente, si la extremada concentración del mercado en pocos fabricantes ya condicionaba la elección, las recientes tentativas frustradas con dos de ellos reducían el margen de maniobra a una sola opción, es decir a la japonesa Sumitomo Electric Industries Ltd., con una fuerte tradición de alianzas, incluso en el mercado estadounidense<sup>91</sup>. Hacia aquella empresa, contrincante formidable de Corning Glass y atenta al mercado español como ya hemos señalado, se orientaron las gestiones del grupo español General Cables y de la Sociedad Regional de Promoción<sup>92</sup>. Pero una especie de maldición se cernía sobre la industria de fibra óptica en España.

## Conclusiones

Este artículo indaga en los entresijos de la interrelación entre la pauta de expansión de las empresas multinacionales y la política industrial aplicada en España por distintas entidades públicas contra la crisis en los años ochenta y noventa, en un contexto de profundo y acelerado cambio tecnológico y de globalización de la economía. La investigación parece indicar que la estrategia de entrada de las multinacionales obedece a parámetros varios y, en ocasiones, nos advierte de la utilidad de no olvidar viejos y sencillos modelos de equilibrio parcial, de raíces marshallianas.

Así sucede con la decisión de GE de emplazar la fábrica fuera de las zonas tradicionales de concentración manufacturera. En el diseño de las políticas industriales de los países receptores un elemento fundamental fue el recurso a las multinacionales. La primacía tecnológica y el dominio de los resortes financieros convirtieron a estas empresas en factores fundamentales para afrontar los retos que planteaba la sociedad de los años 80. Esa primacía y ese poderío pusieron en manos de las multinacionales la llave de lo que podían haber sido soluciones a la profunda crisis que se cebaba sobre las economías industriales.

Ni las políticas industriales ni las subvenciones de distintos organismos nacionales e internacionales serían suficientes para salir del atolladero. Intentarlo supo-

---

90 Intervención del director del Instituto de Fomento Regional (San Miguel Cela), Junta General del Principado de Asturias, II legislatura, pleno, DSdPdA, 119, 25 de julio de 1990. Las centrales sindicales UGT y CCOO convocaron una huelga general en Asturias ante el deterioro económico de la región y una crisis industrial que se había llevado por delante 30.000 empleos: ABC, 23 de octubre de 1991.

91 A partir de la década de 1980, *Sumitomo Electric Industries* estableció empresas conjuntas en los Estados Unidos con varias empresas, a saber AT&T (Litespec, Inc.), Alcan (Alcan-Sumitomo Electric, Inc.), Lucas Industries (Lucas Sumitomo Brakes, Inc.), Eaton (Engineered-Sintered Components, Inc.), la francesa Sanofi y Sterling, filial de Kodak (U.S.): Woodward y Nigh, 1998, p. 212; National Research Council, 1990. En 1988 creó la filial europea Sumitomo Electric Europe SA.

92 La Vanguardia, 8 de junio de 1990.

nía ponerse manos de esas entidades y no ya solo en el mercado europeo sino en el mundial. Por tanto suponía ir mucho más allá de los planteamientos del Estado nacional y entrar en ese juego de estrategias.

Elemento a tener en cuenta es el de los efectos de la posible competencia entre comunidades autónomas por un proyecto con multinacionales, que podía llevar a elevar el nivel de exigencias de esas empresas multinacionales. Los esfuerzos de las administraciones públicas en su doble vertiente de estatales y no estatales para atraer capital extranjero y su competición entre ellas acabaron por debilitar el flanco del país anfitrión.

## Fuentes y bibliografía

### Fuente oral

Conversación de Luis Solana Madariaga con el autor, Madrid, 8 de marzo de 2016.

### Fuentes primarias

Comisión Nacional de Mercado de Valores  
 Congreso de los diputados  
 Diputación General de Aragón  
 European Communities Commission  
 Junta del Principado de Asturias  
 Madrid, Asamblea de Madrid  
 Murcia, Asamblea Regional  
 Registro Mercantil de Oviedo  
 Sociedad Regional de Promoción  
 Telefónica

## Bibliografía

- ADITI, P. S. Submarine Optical Cables as a Key Component in Undersea Telecommunications: A Review. *International Journal of Application or Innovation in Engineering & Management*, 1, 4, diciembre, 2012, p. 79-83.
- ALONSO, William (1964): Teoría de la localización. In L. Needleman (ed.). *Análisis regional. Textos escogidos*. Madrid: Tecnos, 1972, p. 303-329.
- ALONSO, William: Cuestiones regionales e integración europea. In *Política Regional en la Europa de los años 90*, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid, [s.d.], p. 246-247.
- ÁLVARO, Adoración y PUIG, Nuria. La huella del capital extranjero en España: un análisis comparado. *Revista de Historia Industrial*, 58, 2015, p. 249-285.
- ÁLVARO, Adoración y PUIG, Nuria. The Long-term Impact of Foreign MNEs in Spain: New Insights into an Old Topic. *Journal of Evolutionary Studies in Business*, 2, 2016, p. 14-39.
- ANDERSON, William P. *Economic Geography*. Londres: Routledge, 2012.



- ARGÜELLES, M., *Los incentivos como instrumento de política regional en las comunidades de Asturias, Cantabria y Galicia*. Oviedo: Universidad de Oviedo, 1997.
- BIDAULT, F., *Managing Joint Innovation: How to balance trust and control in strategic alliances*. Nueva York: Macmillan, 2012.
- BOUCHER, D., *Fiber Optics Industry in Europe*, Boston MA: Information Gatekeepers Inc., 1986.
- BUCKLEY, Peter J. y Casson, Mark C. *The Future of the Multinational Enterprise*. London: Macmillan, 1976.
- BUESA, M. y MOLERO, J., *La intervención estatal en la remodelación del sistema productivo español*, Madrid: Facultad de CCEE y Empresariales, 1986.
- CALVO, Á., Multinacionales, Estado y empresa semipública en la industria de tecnología avanzada durante la década de 1980. *Investigaciones de Historia Económica, Journal of the Spanish Economic History Association*, 13, 1, 2017, p. 51-62.
- CALVO, Á., *Historia de Telefónica: 1976-2000. Las telecomunicaciones en la España democrática*. Barcelona: Ariel/Fundación Telefónica, 2016.
- CASTELLS, Manuel. *Nuevas tecnologías, economía y sociedad en España*, volumen 1. Madrid: Alianza, 1986.
- CASTELLS, M. et al., *Estrategias para la reindustrialización de Asturias*. Oviedo: Principado de Asturias, 1994.
- CHISHOLM, Michael. The locations needs of modern firms, en *Regions in Recession and Resurgence*, Londres: Unwin Hyman, 1990, p. 137-164.
- Commission of the European Communities, *Employment and social aspects of electronic media and advanced telecommunications services*. Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities, 1991.
- Comparecencia del Consejo de Gobierno para informar sobre lo relacionado con la adquisición de terrenos, en el municipio de Cartagena, para la instalación de *General Electric*, III Legislatura, 30, *Diario de Sesiones de la Asamblea Regional de Murcia*, 3 de febrero de 1992.
- Corning Inc., *International Directory of Company Histories*. Michigan: Thomson Gale, Farmington Hills, 2006.
- Corning Incorporated, *Annual Report 2000*, Corning, 2000.
- Corning Incorporated, *Annual repport 1994*, Securities and Exchange Commission, Form 10-K, Commission file number 1-3247.
- CRANDALL, R. W. y FLAMM, K., *Changing the Rules: Technological Change, International Competition, and Regulation in Communications*. Washington: Brookings Institution Press, 1989.
- CUERVO, Álvaro. Entrevista. In Juan de Lillo, *Asturias: una crisis permanente*, Salinas: Ayalga Ediciones, 1978, p.127-153.
- CHAFFEE, C. David, *The Rewiring of America The Fiber Optics Revolution*. Orlando FL: Academic Press, 2012.



- DE LA DEHESA, Guillermo. Deslocalización y externalización. *El País*, 19 de junio de 2004, p. 72.
- DOZ, Y.L. y HAMEL, G., The use of alliances in implementing technology strategies; in: TUSHMAN, M.L. y ANDERSON, P. (Eds.): *Managing strategic innovation and change*; New York: Oxford University Press, 1995, p. 556-580.
- DUNNING, John H. y LUNDAN, Sarianna M., *Multinational Enterprises and the Global Economy*. Cheltenham: Edward Elgar, 2008
- DYER, Davis y GROSS, Daniel. *The Generations of Corning: The Life and Times of a Global Corporation*. Nueva York: Oxford University Press, 2001.
- Ericsson, *Annual report*. Estocolmo: Ericsson, 1995.
- ELION, Glenn R. y ELION, Herbert A. *Fiber Optics in Communications Systems*. Nueva York: Marcel Dekker, 1978.
- GAMBHIR, Ankit. Merits and demerits of optical fiber communication. *International Journal of Research in Engineering & Applied Sciences*, 3, 3, 2013, p. 99-104.
- GARCÍA, Paz y FLORES, José María. *Gijón, la ciudad de vapor. Historia de la industria y el comercio*. Gijón: Biblioteca Gijonesa del Siglo XX, 2000.
- GARCÍA DELGADO, José Luis. *La economía asturiana ante la Autonomía Regional, Historia General de Asturias*. Tomo 12, Gijón: Silverio Cañada, 1978.
- GLAESER, Edward L. *Agglomeration Economics*. Chicago: The University of Chicago Press, 2010.
- GRAHAM, Edward M.; KRUGMAN, Paul R., The Surge in Foreign Direct Investment in the 1980s. In Froot, Kenneth A. (Ed.) *Foreign Direct Investment*, Chicago: University of Chicago Press, 1993, p. 13-36.
- HÉRISSON, P., *Rapport d'information No 273 fait au nom de la commission des Affaires économiques*. Sénat de la France, 26 de marzo de 2001.
- HERNÁNDEZ, Exequiel y GUILLÉN, Mauro F. 2018: What's theoretically novel about emerging market multinationals, *Journal of International Business Studies*, 49(1), p. 24-33.
- HUBER, G. P. y GLICK, W. H., 1993. *Organizational Change and Redesign: Ideas and Insights for Improving Performance*. Nueva York: Oxford University Press,.
- HUFBAUER, Gary Clyde, ed., *Europe 1992: An American Perspective*, Washington DC: Brookings Institution, 1990.
- JENSEN, Nathan M., *States and the Multinational Corporation: A Political Economy of Direct Foreign Investment*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 2006.
- JOHANSSON, U. y LUNDSTROM, G., Developments in Fibre Optics within the Ericsson Group. *Ericsson Review*, 3, 7, 1980, p. 74-79.
- KIM, L., *Technology Transfer & Intellectual Property Rights. The Korean Experience*. Ginebra: International Centre for Trade and Sustainable Development, 2003.
- KLEIN, Naomi, *No Logo: Taking Aim at the Brand Bullies*, New York: Picador, 2000.
- KLINE, Patrick y Moretti, Enrico (2014): People, Places and Public Policy: Some Simple Welfare Economics of Local Economic Development Programs, *Annual Review of Economics*, vol. 6, p. 629-662.

- KRUGMAN, Paul. Motivos y dificultades en la política industrial. In Carmela Martín (coord.), *Política industrial, teoría y práctica*. Madrid: Economistas Libros, 1992, p. 21-46.
- KRUGMAN, Paul. *Increasing Returns and Economic Geography*. *The Journal of Political Economy*, 99, 3, 1991, p. 483-499.
- LIPSEY, Robert. Home and Host Country Effects of FDI. *NBER Working Paper*, 9.293, National Bureau of Economic Research, 2002.
- MELLA, José M., Parques tecnológicos y entorno territorial: la experiencia española. *Comercio Exterior*, septiembre de 2000, p. 630-638.
- MISHRA, Arvind Kumar. Evolution of Optical Fiber Technologies Application Notes. *Sterlite Tech*, mayo, 2013, p. 1-7.
- National Research Council, *Learning the R & D System: Industrial R & D in Japan and the United States*. Washington: National Academy, 1990.
- NOAM, Eli M., *Telecommunications in Europe*. Nueva York-Oxford: Oxford University Press, 1992
- ONDATEGUI, J. C., *Los Parques Científicos y Tecnológicos en España: retos y oportunidades*. Madrid: Comunidad de Madrid, 2001.
- Política regional en 1989 (La), *Informe anual 1989*. Madrid: V. A. Impresores, 1990.
- PORTER, Michael E. *Cases in Competitive Strategy*, Nueva York: The Free Press, 1983.
- RACE common functional specifications issue*, Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Communities, 1991.
- ROCHE, E. M., *Managing Information Technology in Multinational Corporations*. Nueva York: Macmillan, 1992.
- RODRÍK, Daniel. Goodbye Washington consensus, hello Washington confusion? A review of the World Bank's economic growth in the 1990s: Learning from a decade of reform. *Journal of Economic Literature* 44 (4) 2006: 973-987.
- SÁNCHEZ, Esther. Un siglo de vidrio francés: Saint Gobain en España, de 1905 a la actualidad. *Investigaciones de Historia Económica*, 7, 2011, p. 395-407.
- Servicio de defensa de la competencia, *Informe Draka/Alcatel*, n-04039, 2004.
- SILVA, Pedro de. *Asturias, realidad y proyecto*. Gijón: Noega, 1982.
- SOLANA MADARIAGA, Luis, Comparecencia del señor Presidente de la Compañía Telefónica Nacional de España, *Diario de sesiones del senado*, 14 de febrero de 1986, p. 1-7.
- STIGLITZ, Joseph. *Globalization and Its Discontents*. New York: Norton and Company, 2002.
- STRANGE, R., *Japanese Manufacturing Investment in Europe: Its Impact on the UK economy*. Londres: Routledge, 2003.
- UNCTAD, *World Investment Report 2006. FDI from Developing and Transition Economies: Implications for Development*. Nueva York-Ginebra: United Nations, 2006.
- U. S. Congress. Senate. Committee on Finance, *Intellectual Property Rights: Hearing Before the Subcommittee on International Trade of the Committee on Finance, United States Senate, May 14*. Washington: U.S. Government Printing Office, 1986.

- U. S. Department of Commerce, *U. S. Industrial Outlook, 1994*. St. Paul, MN: JIST Works, 1994.
- U.S. International Trade Commission, *U.S. global competitiveness: optical fibers, technology and equipment*. Washington: U.S. International Trade Commission, 1988.
- VÁZQUEZ, Juan A. y HERNÁNDEZ, Manuel. *La industria asturiana: ¿podemos pasar la página del declive?* Doc. 038, 1991, p. 1-46.
- VÁZQUEZ, Juan A. y LOMBA, Ramiro. La industria asturiana, un sector en transformación, *Economía Industrial*, V-VI, 335/336, 2000, p. 1-12.
- WILKINS, M., *The Maturing of Multinational Enterprise: American Business Abroad from 1914 to 1970*, Cambridge MA: Harvard University Press, 1970.
- WOODWARD, Douglas y NIGH, Douglas W. *Foreign Ownership and the Consequences of Direct Investment in the United States: Beyond Us and Them*. Westport y Londres: Quorum Books, 1998.

## ANEXO

### Acuerdos entre Corning y BICC Plc en el Reino Unido

1. Un acuerdo de sociedad colectiva (*partnership*) de 6 de febrero de 1981 entre Corning Canada INC y BICC Plc<sup>93</sup>, estableciendo una empresa común al 50 % con el nombre de Optical Fibres para la producción y venta de fibras ópticas (tal y como fue modificado);
2. Un acuerdo Know-How y un acuerdo de licencia de patente de 6 de febrero de 1981 entre Corning Glass Works y BICC Plc en favor de la empresa común (tal y como fue modificado);
3. Un acuerdo de modificación del acuerdo de sociedad colectiva (*partnership*) de 31 de diciembre de 1985 y el primer acuerdo de modificación del acuerdo de Know-How y del acuerdo de licencia de patente, de 31 de diciembre de 1985.
4. Un acuerdo mediante carta de 31 de diciembre de 1985 por el que se rescinde el acuerdo de distribución de 6 de febrero de 1981.

### Acuerdos entre Corning y Siemens AG en la República Federal de Alemania

1. Un acuerdo de empresa conjunta de 12 de abril de 1973 entre Corning Glass Works y Siemens AG por el que se establece una empresa común al 50 % con el nombre de Siecor GmbH para el desarrollo, producción y venta de fibras ópticas y cables ópticos (tal y como fue modificado);
2. Un acuerdo de licencia de 1 de enero de 1978 entre Corning Glass Works y Siemens AG por una parte y Siecor GmbH por la otra (tal y como fue modificado);
3. Los estatutos de Siecor Gesellschaft für Lichtwellenleiter GmbH & Co KG para fabricación de fibras ópticas;
4. El acuerdo de modificación del acuerdo de empresa común, de 26 de septiembre de 1985, el acuerdo de licencia y de los estatutos de Siecor;
5. Un acuerdo mediante carta de 26 de septiembre de 1985 por el que se rescinde el

<sup>93</sup> Callender's Cables Limited cambió su nombre por el de *BICC PLC* en 1975.

acuerdo de distribución y representación de ventas de 1 de abril de 1975.

Fuente: *Official Journal L 236*, 22/08/1986, p. 0030 – 0044.

© Copyright: Angel Calvo, 2020

© Copyright: Biblio3W, 2020.

Ficha bibliográfica:

CALVO, Angel. Política industrial, multinacionales y desarrollo regional en España.

La IED en la industria de la fibra óptica a finales del siglo XX . *Biblio3W, Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales*. Barcelona: Universidad de Barcelona, 20 de febrero de 2020, vol. XXV, nº 1.288. [ISSN: 1138-9796]