

100 BITS DE ELECTRÓNICA, TELECOMUNICACIONES E INFORMÁTICA

Vamos a realizar un análisis conjunto de las variables del sector electrónico referidas a producción, importación, exportación y consumo aparente o mercado (producción más importación menos exportaciones) desde la aparición de nuestra revista hasta nuestros días, a partir de los datos de la Asociación Nacional de Industrias Electrónicas (ANIEL) y ordenadas en tres áreas: Electrónica, Telecomunicación e Informática.

102



Luis Castejón Martín



Jorge Pérez Martínez

El Sector Electrónico

Según se puede apreciar en la figura 1, la evolución mostrada indica que entre 1978 y 1995 se ha completado un ciclo, dentro de una tendencia a largo plazo de crecimiento del sector; en el que a grandes rasgos se puede hablar de dos "olas": la explosión de la demanda a finales de los ochenta y la recuperación que parece se está confirmando en 1995. No obstante, dentro de estas dos olas ha habido matices que son los que marcan el comportamiento plurianual de la industria electrónica que pasamos a comentar.

Otro comportamiento importante que aparece reflejado en las tendencias es que la industria electrónica española ha evolucionado desde un entorno en que las necesidades se cubrían principalmente con la industria local, hasta la industria completamente globalizada de hoy en día, tanto en el intercambio de productos con el exterior, como en su estructura organizativa y la ubicación de los centros de decisión.

ESTABILIZACIÓN (Finales de los 70-1984)

En la industria de telecomunicaciones de finales de los 70 se daba la tradicional asociación entre operador y sumi-

nistrador; en la que el suministrador prácticamente actuaba en monopolio y con autonomía de su casa matriz. La producción era local y dependiente de Telefónica, la cual era accionista de las distintas industrias y, por tanto, tenía control sobre su gestión y producción. Las principales industrias de telecomunicaciones eran Standar Eléctrica, S.A. e Intelsa (Ericsson) para conmutación, Telettra Española, S.A. para transmisión y Cables de Zaragoza, S.A. (General Cable) para cables.

Hasta el año 1984 el sector electrónico se estabiliza, frenándose la caída espectacular del mercado a finales de los 70. El hecho más característico es el estancamiento de la producción y las exportaciones, frente a un creciente incremento de las importaciones sobre todo en 1984. Se vivían años de crisis económica y de importantes cambios tecnológicos, en un país más preocupado por la transición política que por la modernización del país, que quedaba en segundo orden de prioridad. No obstante, a partir de 1982, la política se centró en modernizar el país mediante una política económica que favoreciese la entrada de capitales del extranjero como motor del cambio. Esto dificultaba las actividades de la industria nacional, al tener que financiar sus actividades con altos costes financieros.

Es la época en que se crea la Dirección General de Electrónica e Informática, que presidió el debate en torno a la definición de la política industrial deseable para España; si debía estar basada en la consolidación de la industria nacional con creación de tecnología propia.

DESPEGUE (1984-1987)

En 1984, la Dirección General de Electrónica e Informática lanza el primer Plan Electrónico e Informático Nacional (PEIN I), fundado en la regulación de las compras públicas de electrónica e informática como elemento dinamizador del sector, ofreciendo a las multinacionales condiciones ventajosas para su instalación en España, junto a planes activos de exportaciones.

Los hechos obligaban a decidirse entre dar más peso al sector industrial propio o a la modernización inmediata del país, mediante equipos informáticos y electrónicos. Esta última necesidad se impuso y el país recurrió a la importación como mecanismo para hacer frente a sus necesidades. La economía comienza a internacionalizarse y se extendió la tesis de que cualquier país podía acceder a la tecnología donde quisiera que ésta se encontrara, siempre que se dispusiera del capital y recursos humanos adecuados.

Así, desde 1984 hasta 1987 se asiste a un periodo de crecimiento sostenido del mercado, lo que provocó que la producción y las importaciones crecieran a buen ritmo. Las exportaciones, tras un crecimiento importante en 1984, volvieron a estabilizarse.

Telefónica diseñó una política dirigida a la participación en las distintas industrias para potenciar la I+D realizada por las multinacionales para obtener productos con tecnología nacional, a cambio de realizarles compras y, por otro lado, a apoyar las industrias nacionales en segmentos determinados, como los terminales con Amper. Pero finalmente, en 1985, Telefónica decidió desinvertir en la industria para convertirse en una

empresa exclusivamente operadora de redes y servicios, si bien dio entrada a nuevos suministradores como AT&T, Pacific Telesis, Fujitsu y Corning Glass.

El Ministerio de Defensa fue motor del desarrollo del sector de la electrónica profesional, con sus inversiones en compra de equipos y planes de I+D, si bien esta política expansiva tuvo su declive que condujo a un parón de la actividad.

CRECIMIENTO (1987-1990)

España entró en la Comunidad Europea en 1986 en un periodo de expansión de la economía, con una industria nacional poco representativa, lo que condujo al recurso de la importación. La integración en la CE trajo consigo la introducción de un elemento estratégico en la industria electrónica: el acceso a los proyectos de I+D financiados por la CE en colaboración con otras empresas europeas, con el consiguiente beneficio de intercambio de tecnología y de *know-how* que ello supone.

El crecimiento de la economía permitió que entre 1987 y 1990 el mercado se desarrollase espectacularmente, aunque el fuerte tirón de la demanda hizo que la producción nacional no pudiera satisfacerla y se recurriera en gran medida a la importación. Tras años de indefinición y cambio de políticas, la industria nacional estaba debilitada como para poder asumir el liderazgo.

En estos años la política industrial se dirige a defender la industria pública en sectores estratégicos para el país, pero apoyada en la búsqueda de tecnología en el exterior para satisfacer la demanda y buscar socios tecnológicos con los que acordar la fabricación parcial de productos, renunciando de este modo a la generación de producto nacional. No obstante, imperaba la política de estimular sólo aquellas industrias que tuvieran masa crítica, es decir aquellas que contasen con productos y recursos al nivel de sus competidores en el mundo. Se impuso la ingeniería de sistemas frente a la oferta de productos propios.

El final de la década de los ochenta también fue una época de fusiones de empresas participadas por el Estado con el objetivo de hacerse fuertes para internacionalizarse, como Eritel resultante de la fusión de Eria y Entel, Ceselsa con Inisel, y de reestructuraciones como la cesión de los activos de telecomunicaciones de Inisel a Amper. Se puso en marcha el PEIN II, que pretendía ser más cercano a las necesidades de las empresas con acuerdos entre empresas, Administración y entidades públicas compradoras.

En el sector industrial de las telecomunicaciones se intensifica la separación entre operador e industria, debido a la entrada en vigor de múltiples normas comunitarias para liberalizar los mercados y la Ronda de Uruguay del GATT. Telefónica apuesta por modernizar sus redes independientemente de la capacidad de la industria nacional para

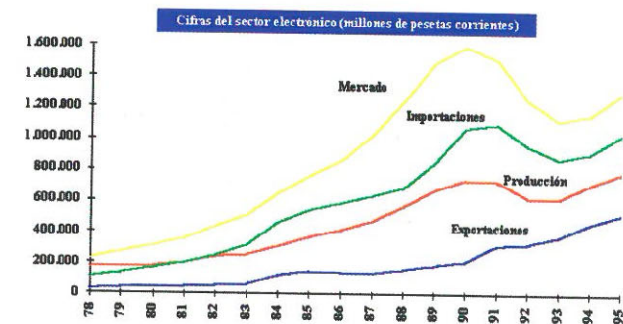


Figura 1: Variables del sector electrónico (en Mpts. corrientes)
Fuente: ANIEL

La industria electrónica ha evolucionado desde el mercado local al global.

apoyarle. Entre 1987 y 1988, Telefónica se deshace de sus participaciones en Telettra y Ericsson y se produjo la entrada de su tercer suministrador de conmutación: AT&T Network Systems.

CRISIS (1990-1992)

Entre 1990 y 1993 el sector electrónico asiste a un periodo de caída de todas sus variables, coincidiendo con la crisis económica de principios de los noventa. La caída brusca de la demanda interna arrastró a las importaciones y en menor medida a la producción, la cual como solución recurrió a la exportación. Así, la exportación fue la única variable que creció y, además, por encima de años anteriores.

La política industrial se caracterizó por las ayudas horizontales que se otorgaban desde la Administración para mejorar la competitividad, mediante subvenciones de la I+D, la exportación y la calidad. No existían políticas activas que apoyasen industrias específicas. Las ayudas disminuyeron a partir de 1992, debido a los recortes presupuestarios. En estos años se lanzó el PEIN III, enmarcado dentro del más amplio Plan de Actuación Tecnológica Industrial, si bien confirmó la anterior política de concesión de ayudas horizontales.

El año maldito fue 1993 en el que el mercado se redujo a niveles prácticamente de 1987, siendo los sectores de defensa y telemática los que acusaron más fuertemente esta caída.

RECUPERACIÓN (1993-1995)

En el periodo comprendido entre 1993 y 1995 y con la mejora del ciclo económico, el sector electrónico mejoró sensiblemente, con un aumento del consumo aparente que estimuló la producción a la vez que las importaciones. Las exportaciones crecieron a un buen ritmo, significando cada vez más una parte importante de la producción nacional.

En este periodo se confirma que la globalización es una realidad. El sector electrónico español mantiene su capacidad productiva gracias a las exportaciones, a las que destina casi tres cuartas partes de su producción, frente a la cuarta parte que dedicaba en 1990. Las empresas verticalizan su producción y concentran en un país todas las decisiones sobre una línea de productos, operando sobre mercados globales.

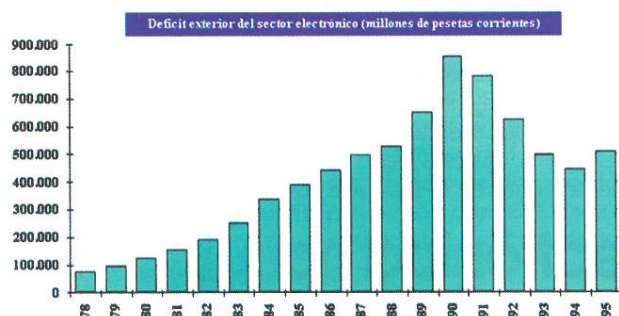


Figura 2: Déficit exterior del sector electrónico (en Mpts corrientes). Fuente: ANIEL

Comercio Exterior

La balanza comercial exterior del sector electrónico evolucionó según aparece en la figura 2, en la que se representa el déficit comercial con el extranjero. La evolución del déficit viene caracterizada por tres etapas.

Entre los años 78 y 90 nuestra dependencia del exterior fue en constante aumento, agravándose en el año 90 en que el crecimiento de la demanda fue tal que la industria nacional no pudo aumentar su régimen productivo y se recurrió en gran medida a las importaciones.

A partir del año 90 y hasta finales de 1994, la caída del mercado interior y, en consecuencia de las importaciones, fue solventada por nuestra industria productora mediante al recurso a la exportación, con el fin de mantener sus niveles productivos. Esto ocasionó que en este periodo el déficit de la balanza comercial disminuyera de manera importante.

No obstante, el año 95 ha supuesto un nuevo cambio de tendencia, debido al crecimiento importante de la demanda que ha obligado a recurrir a las importaciones de nuevo para satisfacerla, creciendo éstas más que las exportaciones las cuales han continuado con su crecimiento constante.

Se puede concluir con que existe una relación inversa entre la demanda interior y las exportaciones. Entre 1983 y 1990 el mercado creció, manteniéndose las exportaciones. A partir de 1990, al caer el mercado interior, las exportaciones aumentaron.

Ratios del Sector Electrónico

Idealmente un país debe producir, al menos, tanto como es capaz de consumir, es decir pone todo su mercado a disposición de los mercados internacionales, vía importación, tanto como es capaz de vender a otros países, vía exportaciones. Como indicativo de la capacidad de producción del país es deseable mantener lo más alto posible el ratio producción/consumo aparente (P/CA).

El mercado de finales de los setenta se abastecía principalmente de la producción nacional, presentando altos ratios P/CA, para caer a continuación y estabilizarse en los ochenta como consecuencia del recurso a la importación para satisfacer la demanda. En los últimos años el ratio

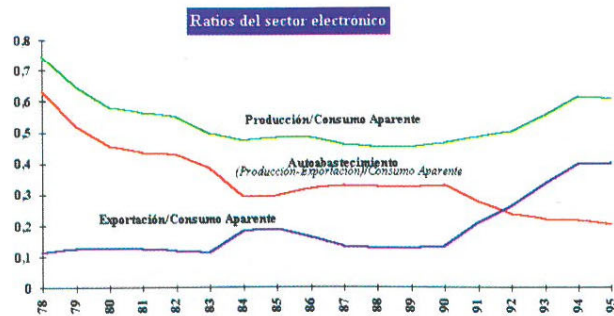


Figura 3: Ratios del sector electrónico. Fuente: Elaboración propia

P/CA mejora debido al incremento de la producción destinada a la exportación.

El paso de industria local a global aparece reflejado en la evolución del ratio exportaciones/consumo aparente. Este ratio ha ido mejorando con los años, especialmente desde principios de los noventa, como indicativo de la internacionalización de nuestra industria.

Otro indicativo de la globalización es el ratio de auto-abastecimiento, $[(\text{producción} - \text{exportaciones}) / \text{consumo aparente}]$, que se encuentra en descenso continuado, salvo el periodo estable entre 1984 y 1990, muestra que la producción destinada al mercado nacional es cada vez menor y en consecuencia crecen las importaciones; en 1995 se dedicó sólo un 20% de la producción al mercado nacional, indicando que la producción cada vez se dedica más a la exportación, haciéndose más robusta frente a variaciones de la demanda interna.

Empleo

El empleo del sector electrónico ha seguido en líneas generales la misma evolución que su producción, aunque el sector no es ajeno a variables como la tecnología y la globalización que conforman la evolución de cualquier sector productivo y en especial la del sector electrónico (figura 4). El sector electrónico es intensivo en la aplicación de nuevas tecnologías de fabricación, con un aumento continuo de la productividad por empleado. Las empresas electrónicas son fundamentalmente internacionales y en consecuencia sus actividades tienden a verticalizarse, con la consiguiente desaparición de centros de producción.

La cifra de empleo máximo se produjo en 1989 con 60.247 puestos de trabajo, coincidiendo con el periodo de explosión de la demanda, alcanzándose el mínimo en 1995, con 39.355 empleos, un 34% menos que su máximo histórico.

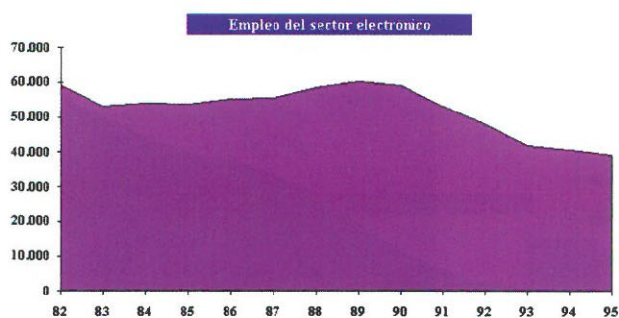


Figura 4: Empleo en el sector electrónico.
Fuente: ANIEL

El Sector de las Telecomunicaciones

La presentación de los grandes números y de las tendencias de los distintos sectores son los objetivos principales de este artículo, por lo que dado el gran peso que históricamente han tenido Telefónica y el servicio telefónico, vamos a centrarnos específicamente en ellos.

La estructura administrativa del Estado de finales de los setenta y principios de los ochenta se fundamenta en la Junta Nacional de Telecomunicaciones, hasta 1985 en que se crean la Secretaría General de Comunicaciones y la Dirección General de Telecomunicaciones. La política se concentró inicialmente en la elaboración de un marco regulador en torno a la Ley de Ordenación de las Telecomunicaciones (LOT), el contrato Estado-Telefónica y la discusión del Plan Nacional de las Telecomunicaciones (PNT).

Desde el lado de la oferta de redes y servicios, la variable principal que explica la evolución del servicio básico de telefonía es el número de líneas instaladas (figura 5). De las 7.229.000 líneas en servicio de 1980, hemos pasado a 15.095.000 en 1995, más del doble en 15 años. Hasta 1987 el crecimiento fue constante, mientras que en 1988 se produjo un cambio de tendencia derivado de la mayor demanda de líneas, hasta bajar el ritmo de crecimiento en 1992.

Si analizamos la densidad telefónica mediante el número de líneas por cada 100 habitantes, el crecimiento entre 1980 y 1995 es ligeramente inferior que en números absolutos, al pasar de 19,3 a 38,5 líneas por cada 100 habitantes (figura 6). El cambio de ritmo entre 1988 y 1992, debido al incremento de la demanda, también se pone de manifiesto.

Desde el punto de vista de la demanda, la serie histórica se inicia en 1980 con una lista de espera elevada (637.000 peticiones de líneas), descendiendo rápidamente en 1981, para estabilizarse en torno a las 400.000 líneas en el periodo 1981 a 1985 (figura 7) debido a la depresión de la demanda. A partir de ese año y coincidiendo con el

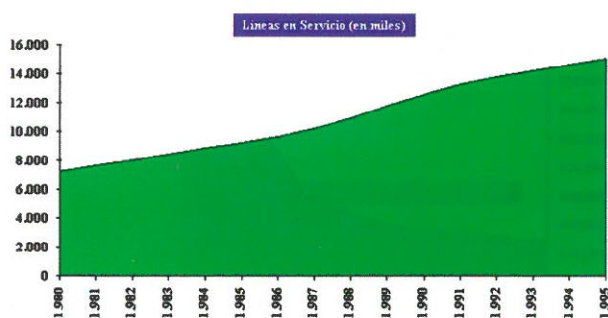


Figura 5: Número de líneas telefónicas en servicio (en miles). Fuente: Telefónica

**Hasta finales de los 80
la demanda de líneas era la variable que
explicaba todo el sector.**

Los nuevos servicios, la internacionalización y la competencia van a caracterizar la telecomunicación de los 80.

Figura 8: Inversiones no financieras de Telefónica.

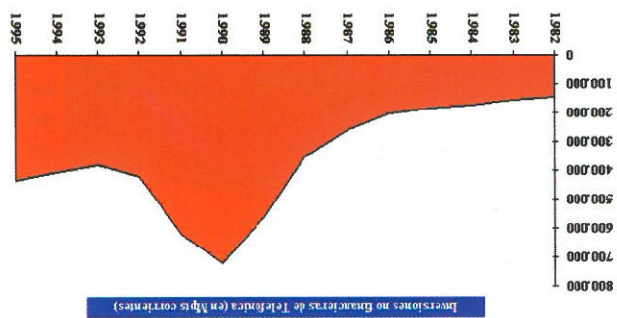


Figura 6: Densidad del servicio telefónico (en líneas por cada 100 habitantes). Fuente: Telefónica.

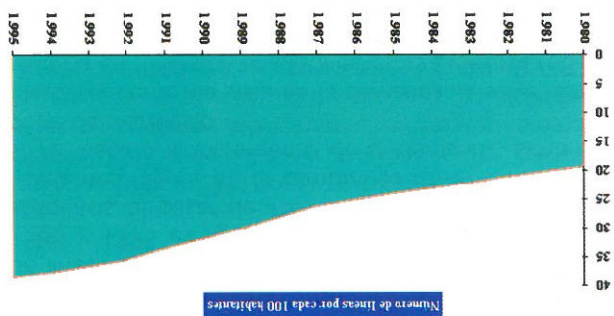


Figura 9: Digitalización de líneas de abonado.

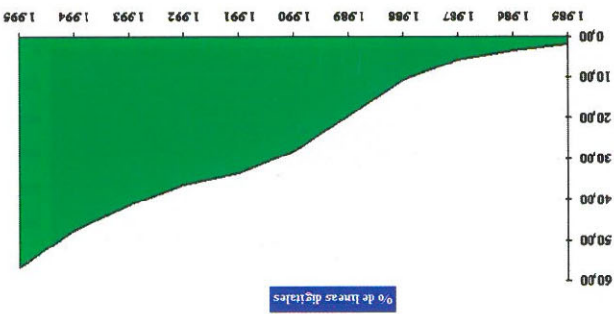
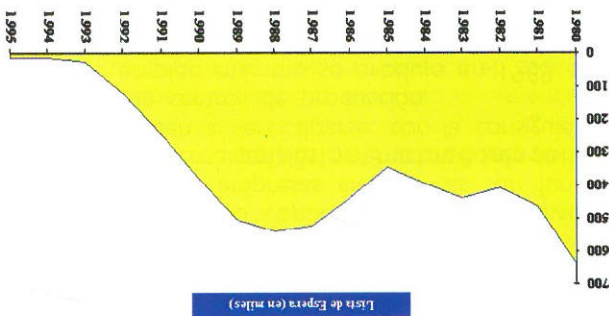


Figura 7: Demanda de líneas telefónicas (lista de espera).



periodo de crecimiento económico de finales de los ochenta, la lista de espera se desestabiliza y llega a alcanzar 539.000 peticiones en 1988, sin que puedan ser atendidas en este periodo por falta de previsión y de inversiones adecuadas. A partir de 1989 se combatió el problema de la lista de espera, reduciéndose drásticamente en los últimos años. Si ponemos en relación la lista de espera con las inversiones no financieras de Telefónica (figura 8), vemos como en el periodo 1980-1986 las inversiones crecieron en torno al 9% anual, mientras que en el año 87 fue cuando se empezó a atender la elevada demanda originada en 1986. De esta manera, entre 1986 y 1990 las inversiones casi se cuadruplicaron para atender a la demanda. El máximo de las inversiones se produjo en 1990, dos años después de que se produjera el máximo de la lista de espera. En el segundo lustro de los ochenta imperó en Telefónica una política eminentemente financiera, fundada en primar la rentabilización del capital y aumentar su presencia en las bolsas nacionales y extranjeras para consolidar económicamente la empresa, limitando para ello sus inversiones en infraestructuras. Esta situación llevó incluso al cambio del presidente de Telefónica por el impacto social que tuvo la lista de espera.

Añadido al problema de la lista de espera, en 1986 Telefónica se vio abocada a tomar una decisión sobre que tecnología debía implantar para modernizar su planta y para atender la demanda; debía elegir entre las recién desarrolladas centrales digitales o las ya maduras analógicas. La tecnología digital se estaba introduciendo y no estaba suficientemente experimentada para su introducción masiva y aun tenía costes altos. Telefónica apostó por instalar las nuevas centrales digitales y a partir de 1987 dio un fuerte empuje a la digitalización de su líneas hasta el año 1991 (figura 9). Asimismo, con el objetivo de modernizar sus infraestructuras, Telefónica procedió a la instalación masiva de fibra óptica en el periodo 1987 y 1991 (figura 10). El esfuerzo en los últimos diez años ha sido importante, ya que a finales de 1995 Telefónica podría llegar con fibra óptica a 7.300.000 hogares. Las inversiones de Telefónica se redujeron significativamente entre 1990 y 1993, consecuencia de la escasa demanda de líneas y coincidiendo con la crisis económica. Esta bajada de las inversiones se pone de manifiesto en la caída del crecimiento de las inversiones en líneas digitales y fibra óptica entre 1991 y 1993. En el inicio de la década de los noventa se dieron los primeros pasos para la liberalización de las telecomunicaciones.

nes, con la apertura a la competencia de los servicios de valor añadido. En 1991 se aprueba el nuevo contrato Estado-Telefónica y en 1992 se aprueba definitivamente el PNT.

Entre 1993 y 1995 las inversiones de Telefónica crecieron un 14,4%, como reflejo de la actividad que se iba generando en los nuevos servicios en competencia a corto plazo, en especial la inversión en creación de infraestructuras que ha supuesto la telefonía móvil (figura 11).

Telefónica no es ajena a la tendencia de globalización de las grandes operadoras y en 1993 comienza a internacionalizarse mediante su filial Telefónica Internacional, suponiendo ya en 1995 el 16% de todos los ingresos del Grupo Telefónica (figura 12).

En los años 1994 y 1995 se producen discusiones importantes en torno a la Ley de Telecomunicaciones por Cable, concebida en su primera fase como soporte de servicios interactivos y audiovisuales, siendo esencialmente el soporte regulatorio para la apertura total a la competencia en telefonía básica.

La industria de equipos de telecomunicaciones no es ajena a las inversiones de Telefónica, al ser esta la empresa compradora principal de sus productos. La evolución del sector industrial de las telecomunicaciones aparece representada junto a las inversiones de Telefónica para el periodo 1988-1995 en la figura 13, poniendo de manifiesto la clara causalidad existente. El empleo de Telefónica se mantuvo en torno a los

60.000 empleados en el periodo comprendido entre 1980 y 1987 (figura 14). La explosión de la demanda significó la creación de nuevos puestos de trabajo, alcanzándose en 1990 la cifra máxima de 75.500 puestos de trabajo, creándose cerca de 12.000 empleos en tres años desde 1987. A partir de 1990, Telefónica está reajustando su plantilla hasta situarla en 69.570, un 7,8% menos que en 1990.

El Sector Informático

La informática, el sector de mayor juventud de los tres analizados, ha experimentado cambios profundos, tanto en la tecnología como en su ámbito de aplicación. Dado el carácter estratégico que cada vez más ha ido teniendo su utilización en todas las operaciones de las empresas, la informática ha ido adaptándose a los distintos esquemas organizativos que aquellas adoptaban, desde la centralización a la descentralización de los recursos, y a las capacidades inversoras de las empresas. Esta adaptación ha sido posible desde luego por el mercado en creciente y plena competencia en que se desenvuelven sus actividades.

El sector informático ha evolucionado desde los 104.000 Mpts de 1981, hasta los 683.606 Mpts de 1995, en un crecimiento continuado, excepto la recesión habida en los primeros años de los noventa (figura 15).

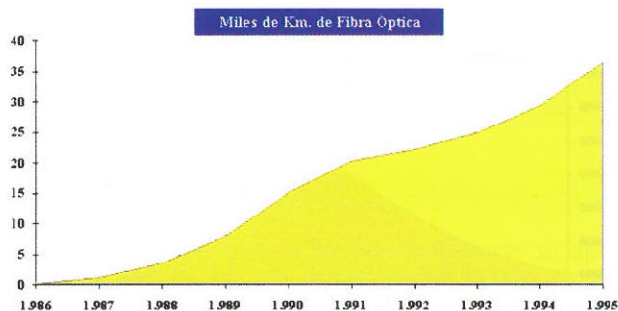


Figura 10: Instalación de fibra óptica.
Fuente: Telefónica



Figura 11: Abonados a telefonía móvil. Fuente: DGTel
(Expansión para marzo y junio de 1996)

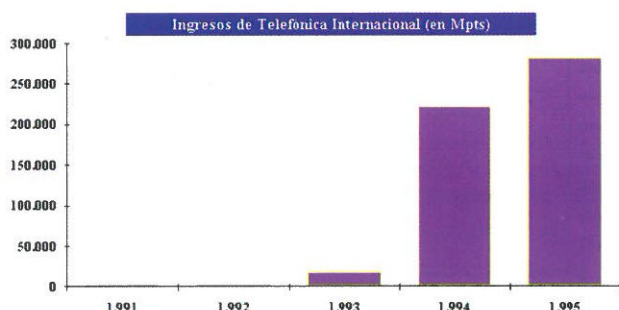


Figura 12: Internacionalización de Telefónica.
(en Mpts. corrientes) Fuente: Telefónica

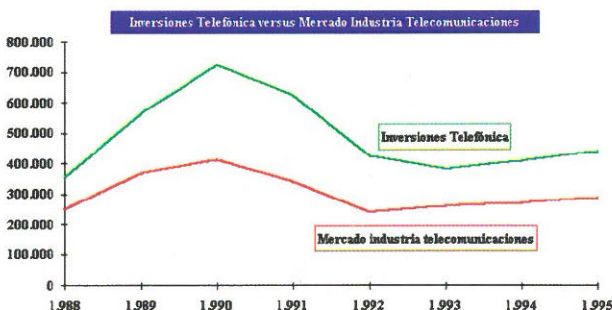


Figura 13: Inversiones y mercado de equipos de telecomunicación (en Mpts corrientes). Fuente: Telefónica y ANIEL

En esta evolución se pueden distinguir varias etapas (figura 16).

CRECIMIENTO (1981-1988)

Entre 1981 y 1988 se produce un crecimiento sostenido del mercado, siempre por encima del 20% anual, hasta el año 1988 en que los crecimientos bajaron para rondar en torno al 13%. Incluso en épocas de recesión económica generalizada como principios de los ochenta, el crecimiento del sector fue importante, en relación con la necesidad de modernizar el país mediante la inversión en tecnologías de la información. Los primeros años de los ochenta son todavía años de dominio de la informática centralizada, iniciándose la comercialización del ordenador personal (PC) dominada por su promotor IBM. El sector se desarrollaba con alegría a la luz de las múltiples inversiones de las empresas, de los elevados márgenes de los pocos suministradores y de la escasez de los recursos humanos.

ENFRIAMIENTO (1988-1991)

Entre 1988 y 1991 se desata la competencia entre las múltiples empresas recién creadas que hacen frente a las grandes y tradicionales, en torno al mercado del PC. El PC se convierte en el producto informático estrella, dado su coste, fácil manejo y amplia disponibilidad de *software*, siendo más adecuado que los grandes ordenadores para realizar las tareas cotidianas de las empresas.

En este periodo se produjo un enfriamiento de la actividad del sector, más relacionada con la reducción de los márgenes que con la disminución de las unidades vendidas. No obstante, los crecimientos fueron importantes, cercanos al 13%.

RECESIÓN

En 1992 y 1993 el sector informático sufrió una importante recesión con caídas del mercado, superiores al 5% en ambos años. La agresiva política comercial de los suministradores de equipos y la excesiva atomización en un sector que había atraído a capital especulador sin una buena base tecnológica, trajeron consigo la reestructuración y desaparición de muchas empresas. El mercado se encargó de colocar a cada cuál en su sitio, a los gigantes les supuso ajustes de plantilla y a los pequeños la desaparición. A todo esto se le añadía la crisis económica.

RECUPERACIÓN

En 1994 y 1995 el mercado informático se recuperó, alcanzando en 1995 una cifra de crecimiento del 9,5%, aún lejos de los años dorados del sector, pero más acorde con lo que se espera de un sector maduro. Las empresas que habían sufrido la recesión del 92, se encontraron al inicio del ciclo con una dimensión adecuada para aprovechar las condiciones macroeconómicas favorables. Estos años supone el

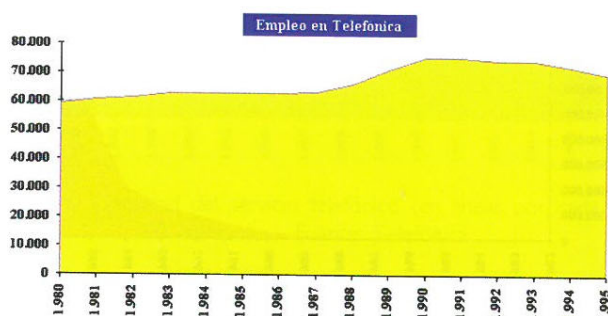


Figura 14: Empleo en Telefónica.
Fuente: Telefónica

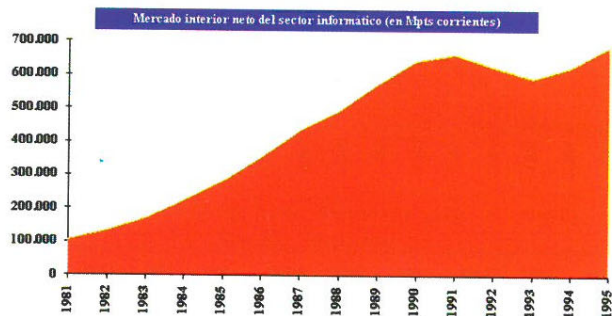


Figura 15: Evolución del mercado informático. Fuente: MINER, SEDISI y CITEMA

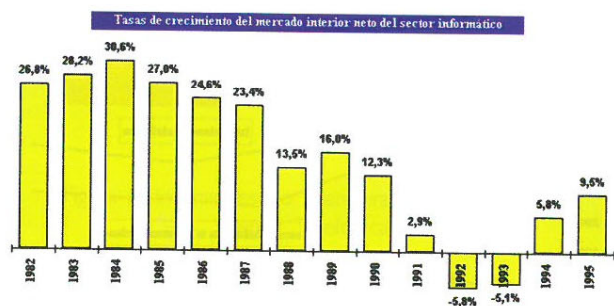


Figura 16: Crecimiento interanual del mercado informático. Fuente: elaboración propia a partir de MINER, SEDISI y CITEMA

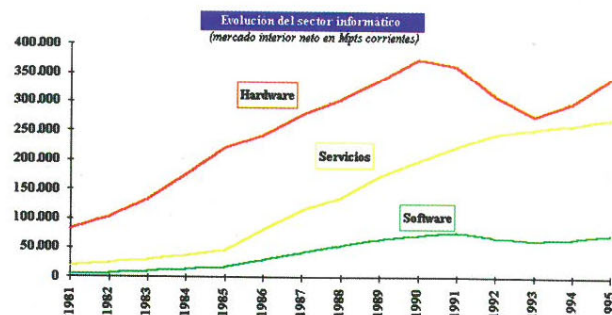


Figura 17: Evolución de los subsectores del sector informático. Fuente: MINER, SEDISI y CITEMA

definitivo triunfo del PC frente a los ordenadores centrales y el uso masivo de redes corporativas de PCs. Para explicar los factores que diferencian a cada fase, vamos a analizar cada uno de los subsectores del sector informático (figura 17). Así, vemos que el subsector del *hardware* ha sido el que más recesiones ha sufrido, con una importante caída entre 1991 y 1993.

Por el contrario, el sector servicios a partir de 1985 inició un crecimiento continuado, sin que sus cifras de mercado se vieran afectadas por la crisis económica. El subsector del *software* presenta una evolución muy estable, sin grandes sobresaltos a lo largo de su historia.

En cuanto a participación en el mercado informático de cada uno de los subsectores (figura 18), lo más significativo es la pérdida de peso específico del *hardware* desde el 78% de 1981 al 50% de 1995, frente a los servicios que cada vez más concentran mayor mercado en sus manos, hasta alcanzar el 42% del mercado en 1994.

Esta situación refleja el hecho de que los primeros sistemas informáticos que se vendían, normalmente *mainframes* y *minis*, llevaban asociado dentro de la venta, el servicio o desarrollo necesario, mientras que con la aparición del ordenador personal, mucho más sencillo y barato, aparecieron numerosas empresas de servicios, tanto para el desarrollo como para el mantenimiento. Por su parte, el *software* va abriendo brecha en el mercado, si bien su evolución es lenta.

La evolución de las cuotas del mercado ponen de manifiesto la tendencia del sector hacia actividades de gran valor añadido como son los servicios, frente a otras actividades como la comercialización y fabricación de *hardware*, con escasos márgenes debido a la enorme competencia y a la rapidez en la reducción de los costes unitarios de los productos, al existir importantes economías de escala.

Parque Instalado

La introducción del ordenador personal desde su aparición en 1982 no ha sido inmediata en España (figura 19), pues tuvieron que pasar seis años hasta que en 1988 se consiguió un crecimiento importante en número de unidades, sin cesar hasta el año 1992, en que se estabilizaron las ventas de PCs. En 1995 el parque volvió a crecer de años anteriores.

El hecho más significativo de la evolución del parque de ordenadores personales es que su aparición trajo consigo la pérdida de peso específico en el mercado de los sistemas informático tipo *mainframe* y *minis*. La creciente potencia de los PCs a un precio cada vez menor y asequible a cualquier comprador, impone nuevas arquitecturas de proceso de información, desde entornos centralizados y propietarios, con altos costes y personal muy especializado, a entornos distribuidos y abiertos, con bajos costes y personal con perfil de usuario final.

No obstante, el incesante número de PCs vendidos no se vio transformado en un incremento del mercado, debido a la enorme competencia existente en este mercado, con reducciones de precios en torno al 25% anual según SEDISI.

Empleo

El empleo en el sector informático creció continuamente desde 1985 a 1990, con crecimientos del 30% anual (figura 20). En 1990 debido a la recesión económica y a la enorme competencia en precios, se produjo una destrucción de puestos de trabajo. No obstante, las cifras de crecimiento de los últimos años de la década de los ochenta serán difíciles de alcanzar, pues se lograron en un entorno de creación de empresas y de expansión de las tradicionales, en torno al nuevo mercado que supuso la informática personal. ●

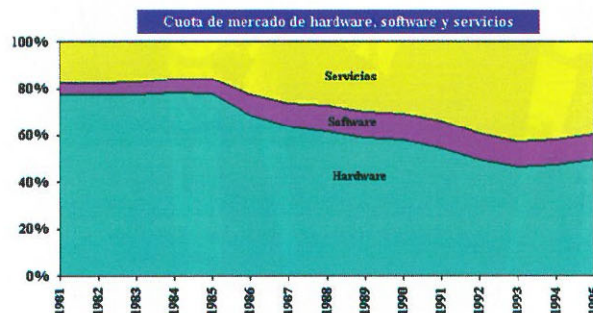


Figura 18: Evolución de las cuotas de mercado del sector informático. Fuente: Elaboración propia

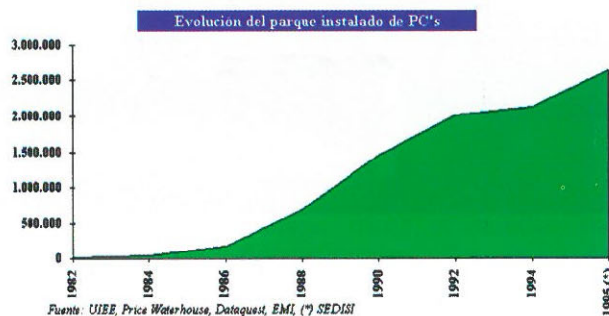


Figura 19: Parque instalado de ordenadores personales. Fuente: UIIE, Price Waterhouse, Dataquest, EMI y SEDISI

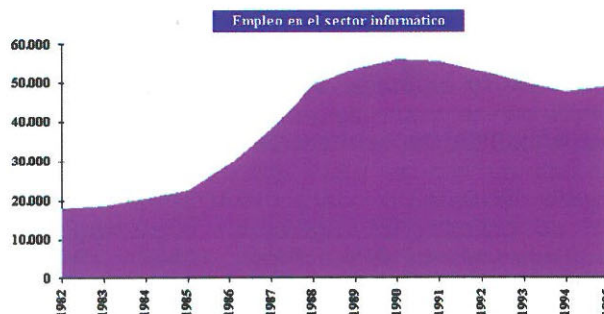


Figura 20: Empleo en el sector informático. Fuente: SEDISI y MINER