

Anticipando el futuro

En **Telefónica** trabajamos cada día para hacer realidad una oferta de servicios de telecomunicación de alta calidad, capaces de satisfacer las demandas cada vez más exigentes de una sociedad como la española, que se dispone a entrar en la Era de la Información. Sabemos que cada vez más el desarrollo económico y los intercambios socioculturales van a depender de la veloz y eficiente transmisión de información. Somos el quinto país europeo en cuanto a número de teléfonos y el segundo en conexiones a redes públicas de transmisión de datos por conmutación de paquetes, pero no nos consideramos satisfechos. Nuestra vocación es la prestación de servicios universales de telecomunicación soportados en una red potente, basada en las más modernas tecnologías, que sirva de infraestructura básica de la nueva Sociedad de la Información. Nuestro compromiso con toda la sociedad española es anticiparnos a sus demandas y ser capaces, simultáneamente, de ampliar la penetración de los servicios básicos y ofrecer los nuevos servicios de telecomunicación que demandan nuestros clientes residenciales, empresariales e institucionales.

Estación terrena de Buitrago. Nudo de comunicaciones internacionales vía satélite.

1986: más y mejores servicios

El servicio telefónico sigue siendo prioritario en España, no sólo por su dimensión económica sino fundamentalmente por la social. En 1986, con casi 10 millones de líneas principales en servicio, nos acercamos a un índice de 25 líneas por cada 100 habitantes y a una penetración del 54,5% de los hogares. Nuestro objetivo en este terreno es alcanzar en 1990 las 30 líneas por cada 100 habitantes, con una penetración del 65% de los hogares españoles.

1986 ha sido un año especial. Ha supuesto una aceleración extraordinaria en el dinamismo de la Compañía. La actividad del servicio telefónico, orientada en tres vertientes, **expansión, mejora de calidad e introducción de nuevos servicios**, se ha visto correspondida por un extraordinario aumento de la demanda, que refleja la progresiva transformación de nuestro país en una **Sociedad de la Información**. Las peticiones de líneas telefónicas ascendieron a 963.037, cifra récord en la historia de **Telefónica** y que supone un incremento del 27% sobre el año anterior. El incremento neto de la demanda alcanzó las 506.743 líneas, un 45,5% superior al de 1985.

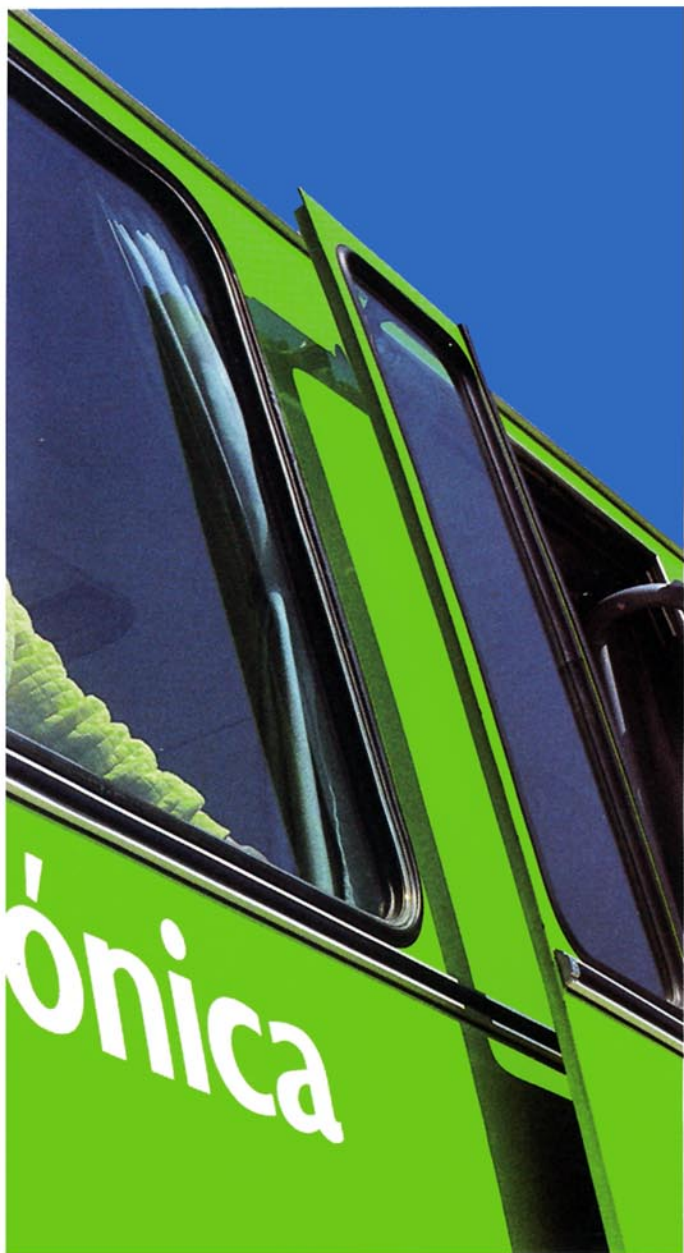
Al terminar el año España contaba con un total de 9.785.254 líneas telefónicas en servicio y 14.784.231 teléfonos, lo que representa una densidad de 37,81 teléfonos por cada 100 habitantes. El dinamismo del servicio telefónico se reflejó también en el tráfico interurbano e internacional, que alcanzaron crecimientos del 7,6% y del 14,6%, respectivamente.



España está entrando en la Era de la Información. Detrás del extraordinario crecimiento en la demanda de telecomunicaciones hay un nuevo tejido empresarial con firmas como Eurocapital, I broker financiero, centro.

*Para responder a este reto, **Telefónica** sale al encuentro del mercado con las Teletiempos (derecha, arriba) y los autobuses de atención al abonado (arriba).*

*Con el sistema MIGA, diseñado por Luis Alvarez del Departamento de Sistemas de Información de **Telefónica**, Antonio Aceña Y Pedro Gamero, de izquierda a derecha (abajo), hemos mecanizado la gestión de abonados, mejorando el servicio a nuestros clientes.*



En el medio rural

La extensión del servicio telefónico en el medio rural es un objetivo al que **Telefónica** dedica especial atención. Por sus repercusiones sobre la calidad de vida de los ciudadanos que habitan en regiones de población dispersa, esperamos contar con la decidida colaboración de entidades locales y regionales, así como de la Comunidad Europea a través del programa STAR.

En el pasado ejercicio, hemos constituido 168 nuevas Zonas Urbanas e instalado 604 Teléfonos Públicos de Servicio en áreas rurales. Además, hemos suscrito acuerdos de colaboración con siete Comunidades Autónomas y dos Diputaciones Provinciales, en el marco del Real Decreto 2.248/84 sobre extensión del servicio telefónico en el medio rural.

Gracias a estos convenios, **Telefónica** creará 109 nuevas zonas urbanas telefónicas e instalará 404 Teléfonos Públicos de Servicio.

Dada la favorable acogida que está teniendo la extensión del servicio telefónico mediante acuerdos de colaboración, **Telefónica** está en contacto permanente con las diversas autoridades locales y regionales a fin de lograr nuevos convenios que supongan una mayor actividad en este campo. Además, hemos fijado como una de las prioridades tecnológicas de **Telefónica** el desarrollo de sistemas avanzados de comunicaciones rurales, que proporcionen soluciones óptimas para extender el servicio con una relación coste-calidad adecuada.

Nuestro objetivo es implantar una malla radioeléctrica de sistemas multiacceso analógicos y digitales, que faciliten llevar el servicio telefónico a la población más diseminada, atendiendo así de una forma eficiente su demanda de servicios básicos de comunicación.





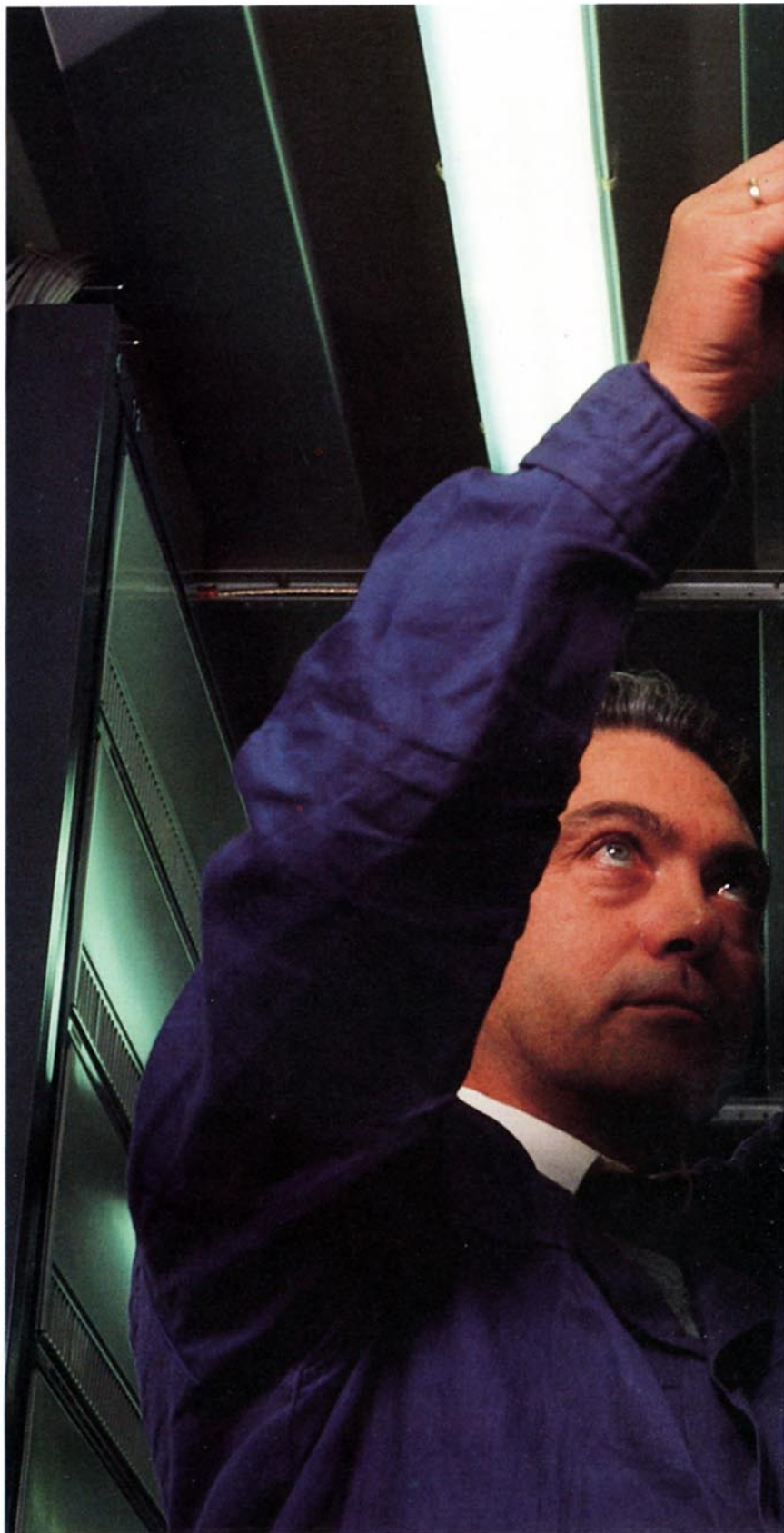
La extensión del servicio telefónico a nuestras zonas rurales es un compromiso prioritario para **Telefónica**. Urrizola y los caseríos del valle de Ulzama, en las estribaciones del Pirineo navarro, son la zona habitual de trabajo de Manuel García (al volante), Juan Sarasate y Marino Gorría. Con la implantación de modernos sistemas de multiacceso rural digital aumentará notablemente la calidad y fluidez de estas comunicaciones.



Nacen los SST

Junto a la telefonía básica queremos promover el uso de los nuevos Servicios Suplementarios Telefónicos (SST). La progresiva implantación de las centrales digitales nos va a permitir ofrecer a los abonados nuevos servicios de gran utilidad, que complementan el servicio telefónico tradicional. Cualquier usuario cuyo teléfono esté conectado a una de estas modernas centrales, puede contratar estos servicios. Entre otras cosas, le permitirán percibir, cuando está manteniendo una conversación, que tiene una llamada de espera; o podrá mantener simultáneamente una conversación con otros dos abonados, además de poder encaminar las llamadas a otros números de teléfono y establecer comunicaciones con un número previamente registrado sin necesidad de marcación alguna. En 1990, gracias a un importante esfuerzo de modernización y digitalización de la red, esperamos ofrecer estos servicios a más de 500.000 abonados.

Durante 1986 hemos desarrollado diversas facilidades de telefonía avanzada, para cuya comercialización se está llevando a cabo una experiencia piloto en la central digital de Madrid-Atocha.





La central digital de Madrid-Atocha permite la prestación de la amplia gama de Servicios Suplementarios Telefónicos. El operador técnico Juan Romera comprueba una tarjeta LIC de abonado. Empresas como la catalana Takio, S. A., crean equipos que aprovechan nuestra red para prestar nuevos servicios, como el chequeo médico por teléfono.

Nuevas soluciones de comunicación

En Comunicaciones de Datos, nuestro producto estrella es la Red Iberpac que, desde 1971, es objeto de continuas mejoras y ha sido la impulsora de uno de nuestros desarrollos tecnológicos más importantes: el sistema **Tesys**. Su calidad y liderazgo tecnológico en conmutación de paquetes y gestión de redes viene avalada por las exportaciones a otros países, en competencia con los principales suministradores mundiales de estos equipos.

Iberpac cuenta actualmente con cerca de 32.000 conexiones, lo que la convierte en una de las mayores redes públicas europeas de conmutación de paquetes. En 1990 Iberpac alcanzará las 66.000 conexiones, soportando diversos **servicios telemáticos públicos**, como el datáfono, teletex, videotex, etc., a la vez que se potencian los **Servicios de Comunicación de Datos y Textos** soportados en la red telefónica, como el **Dafo**, el **Telefax** o el **Servicio de Alarmas Codificadas**.

En este contexto sobresalen las acciones llevadas a cabo en 1986 para afianzar en la Red Iberpac el **protocolo X-25**, lográndose multiplicar por ocho la capacidad de Conmutación de los Nodos de Red. También destaca la experiencia piloto que realizamos para el lanzamiento, a principios de 1987, del **Servicio X-28**, que permitirá la comunicación de los PC's con los grandes ordenadores de forma sencilla y económica.



Los ordenadores necesitan comunicarse. Cuando José Luis Ozcoidi (a la derecha), Jefe de Organización y Métodos de la Caja de Ahorros Municipal de Pamplona, se planteó la modernización de sus medios informáticos, Jesús Mari Abárzuza, Jefe de la Oficina de Abonados de Telefónica le ofreció la solución de comunicación más avanzada: Iberpac X25.

Millones de españoles utilizan a diario tarjetas de crédito. Manuel de Andrés (arriba, a la derecha), Director del Centro de Autorizaciones de Tarjetas 4B, ha elegido también la Red Iberpac para conectar sus terminales. Investigadores (abajo, a la derecha) como Juan Pedro Cerezo (sentado), manager de Comunicaciones del Centro de Altas Energías de la UAM, y Santiago Ayllón, programador de sistemas, dialogan con bases de datos remotas a través de Iberpac.



Nuevas soluciones de comunicación

Nuestro Servicio de Transferencia Electrónica de Fondos en Punto de Venta (Datáfono), soportado en las Redes Telefónica e Iberpac, se ha consolidado definitivamente, habiéndose logrado a finales de 1986 la conexión de 7.857 terminales, con unas expectativas de crecimiento muy favorables.

También hemos iniciado en 1986 el servicio de videotex, con el lanzamiento de **Ibertex**. El Servicio **Ibertex**, a través de la Red Telefónica e Iberpac, pone al alcance de cualquier usuario poseedor de un terminal apropiado, la información o aplicaciones teleinformáticas contenidas en Bases de Datos y Centros de Servicios de Información desarrollados por la iniciativa privada.

Como ejemplo de posibles aplicaciones de **Ibertex** se pueden citar: telebanco, telecompra, telereserva, educación, meteorología, estadística, información bursátil, espectáculos, etc. Con **Ibertex** se proporciona un nuevo cauce al mercado de la información, unificándose los medios de acceso, con lo que los consumidores son los primeros beneficiarios. En la actualidad, **Ibertex** está ya en operación en Madrid y Barcelona.





Toni Martín Discos es desde hace años un punto de encuentro obligado para los amantes del «pop», «jazz» y «country». Juan Manuel Martínez y Luis María Puente cuentan con el Servicio de Transferencia Electrónica de Fondos en Punto de Venta (Datáfono) como instrumento ideal para facilitar las compras de sus numerosos clientes. Con más de 10.000 equipos instalados en todo el país, la red española de datáfonos es una de las más extensas de Europa. El Videotex español, conocido por el nombre comercial Ibertex (a la izquierda), ha comenzado a extenderse. Diversos servicios públicos de gran impacto, como los ferrocarriles, están próximos a introducirlo para una mejor atención al público.

Comunicaciones en movimiento

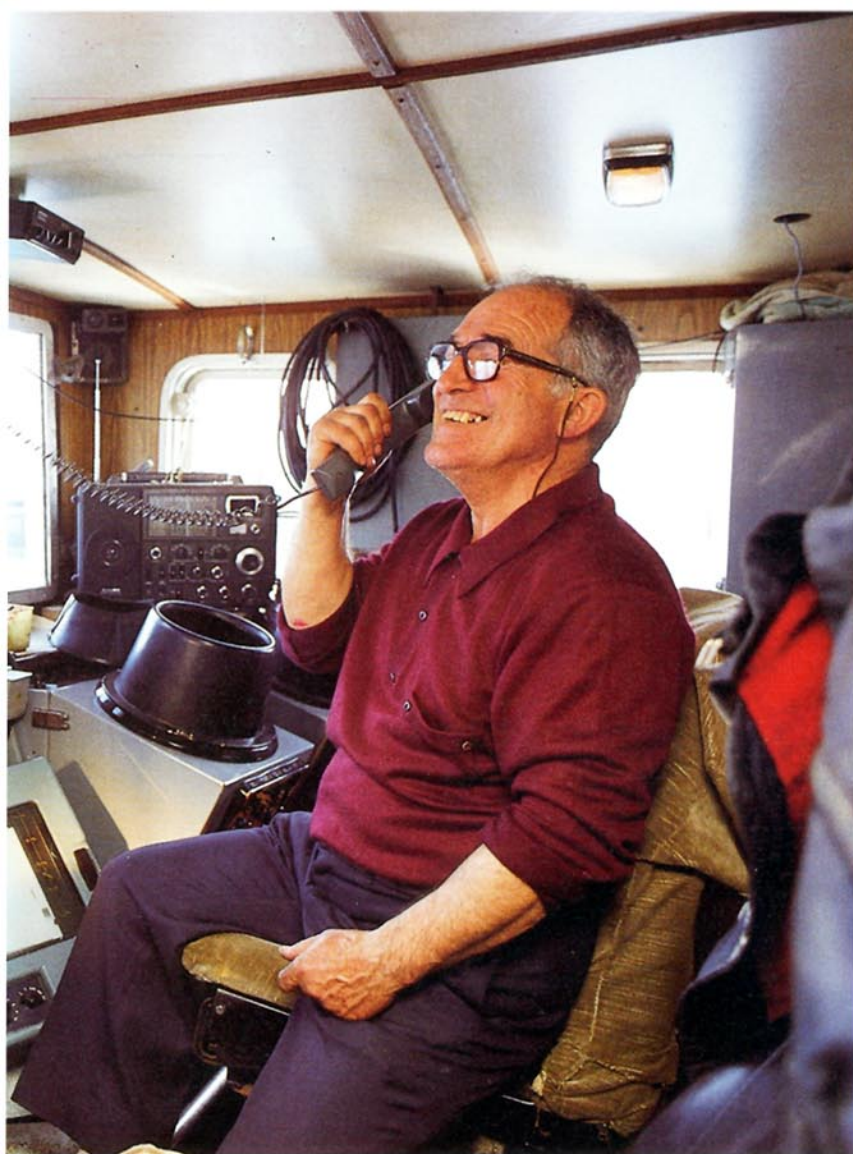
En el campo de los **Servicios Móviles**, nuestros planes contemplan la construcción en los dos próximos años de una estructura de red que extenderá la cobertura a casi un 25% del territorio nacional, con cerca del 70% del parque de vehículos. Esta red de radio celular en la banda de 450 MHz, deberá ser complementada antes de 1992 con una digital en 900 MHz. Para esta nueva estructura esperamos incorporar el sistema que los europeos estamos especificando conjuntamente, de forma que un móvil pueda desplazarse por el continente sin perder contacto telefónico y con facilidades plenas de seguimiento automático.

Junto a los objetivos de expansión en **Telefonía Móvil Automática**, donde pasaremos de los cerca de 1.800 abonados a finales de 1986 a unos 30.000 en 1990, en **Telefónica** concedemos una gran importancia a la **Radio-Telefonía en Grupo Cerrado**, y a la mensajería unidireccional vía radio, para la que hemos adoptado la denominación de **Radiobúsqueda**.

Nuestro tradicional servicio **Mensáfono**, que retransmite mensajes verbales a través de operadora, se transformará en un servicio automático, al que añadiremos a partir de 1987 las modalidades no vocales de Simple Aviso (acústico y/o luminoso), Aviso Numérico y Aviso Alfanumérico. En 1990 la red española de **Radiobúsqueda** contará con una capacidad para más de 300.000 abonados y con una cobertura aproximada del 35% del país y del 60% de la población en las modalidades de servicio con más demanda.



José Pérez Barandica, con base en el puerto de Santander, hace, en mayo, la costera de la anchoa; en julio, la del bonito... Su equipo UHF de 156,8 MHz, contratado con Telefónica, cuyo canal 16 le conecta con la estación costera de servicio marítimo de Praves, le da la seguridad suficiente para enfrentarse al Cantábrico, al mismo tiempo que por otro canal libre puede hablar permanentemente con su casa, o con cualquier parte del mundo. Equipos de telefonía móvil más ligeros y compactos equipan una cantidad creciente de automóviles y embarcaciones de recreo.



Los **Servicios Marítimos** también requieren de una especial dedicación en un país de nuestras características. En **Telefónica** estamos impulsando los **Servicios Inmarsat**, que pronto dispondrán de una estación costera en España, así como los soportes para los nuevos servicios relacionados con la **Seguridad de la Vida en el Mar** y las **Comunicaciones Aeronáuticas con Correspondencia Pública**. En 1986 y a través de las Estaciones Costeras del **Servicio Marítimo** se cursaron, entre otros servicios, 73.892 ayudas a la navegación, 3.628 servicios de radio-médico y 148 servicios de socorro en la mar.



Comunicaciones integradas para la empresa

Al igual que en otros países, es en el campo de las **Comunicaciones de Empresa** donde afrontamos los mayores retos.

Telefónica ya ha iniciado la implantación de soluciones especializadas, esperando introducir las primeras líneas de la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados) en 1988.

Las Comunicaciones de empresa tradicionalmente han adolecido de la falta de integración entre los equipos, las redes y la información. En la RDSI van a encontrar una solución integrada, al ofrecer múltiples servicios a través de **una sola red**

y **una misma línea que soporta todos los tipos de comunicación:** voz, datos, textos e imágenes.

Con la RDSI desaparecerán los obstáculos entre redes especiales no compatibles, entre protocolos diferentes y entre diferentes cajas de conexión para los terminales. En 1992 esperamos haber cubierto gran parte de los objetivos fijados por la Comunidad Europea para finales de 1993, en cuanto al número de líneas RDSI: un 5% del parque de líneas telefónicas existentes en 1983.

Pero para atender la demanda de servicios especializados no vamos a esperar a 1992, fecha que para **Telefónica** tiene una especial significación por coincidir con el V Centenario del Descubrimiento de América, la Exposición Universal de Sevilla y los Juegos de la XXV Olimpiada en Barcelona. Ya hemos comenzado a ofrecer facilidades equivalentes a las que en su día permitirá la RDSI, a través de las Redes **Ibercom** e **Ibermic**.

Ibercom nace con la vocación de ofrecer a las grandes empresas e instituciones «Redes Privadas Virtuales», **diseñadas a la medida de cada usuario**, pero con una compartición de recursos que permite importantes economías de escala. **Ibercom** es una estructura enteramente digital, tanto en conmutación como en transmisión, que ofrecerá múltiples servicios telefónicos y telemáticos y, por primera vez en España, la facilidad de continuidad digital conmutada, extremo a extremo, a 64 kbit/s.

En 1986 hemos iniciado la comercialización de líneas **Ibercom** con una extraordinaria aceptación por el mercado, alcanzando un nivel de contratación en torno a las 15.000 líneas. Asimismo, ha entrado en servicio el Centro Frontal de Madrid como punto de acceso a la infraestructura de tránsito de **Ibercom**, estando prevista la instalación en 1987 de los Centros Frontales de Barcelona, Oviedo, Valencia y Bilbao, a los que seguirán muchos otros en los próximos años. Las perspectivas de **Ibercom** como Servicio Integral de Comunicaciones de Empresa son excelentes y en 1990 estaremos en condiciones de ofrecer este servicio a unos 365.000 abonados.

En **Telefónica** estamos decididos, como refleja el **Servicio Ibercom**, a potenciar otra oferta para atender especialmente las crecientes necesidades de comunicación de las empresas, ofreciendo tanto soluciones específicas para cada usuario como esquemas multiusuario y facilidades **Centrex**.



Instituciones con tanta historia y tradición como el Ayuntamiento de Pamplona, van a acoger muy pronto las más modernas tecnologías de telecomunicación.

Telefónica y el Ayuntamiento de Pamplona han firmado un convenio para poner en marcha la Red de Comunicaciones Integradas IBERCOM, que permitirá incorporar a los servicios municipales avanzadas prestaciones de la Era de la Información. La conexión entre los servicios dispersos en diferentes edificios se logrará mediante cableado de fibra óptica. Ibercom contempla la conexión como si todas las terminales estuvieran en un solo edificio. Esto permite que las interferencias sean mínimas, y la calidad, cantidad y tiempo de las comunicaciones, máxima. De esta forma se facilita a los ciudadanos una atención de mayor calidad con menores costes.

Comunicaciones integradas

En el terreno de la transmisión de datos a alta velocidad, hemos lanzado **Ibermic** para facilitar servicios digitales de transmisión punto a punto a 64 kbit/s. y 2 Mbit/s. Los objetivos fundamentales son atender a la creciente demanda de circuitos de datos de alta y media velocidad con una **solución tecnológica de vanguardia** que permite optimizar el coste de los circuitos punto a punto de bajas velocidades, ampliar la oferta de servicios punto a punto de velocidad media e introducir nuevos servicios a velocidades iguales o superiores a 2 Mbit/s. La red **Ibermic** se constituye a nivel nacional mediante la creación de siete nodos llamados Centros Secundarios Ibermic, ubicados en Barcelona, Bilbao, León, Madrid, Sevilla, Valencia y Zaragoza.

Ibermic permite además la transmisión internacional de señales digitales de alta velocidad, apoyándose en la figura del **Telepuerto**. El **Telepuerto** es un complejo de telecomunicaciones vía satélite compuesto por varias estaciones que, entre otros servicios, permitirán las conexiones empresariales con Europa vía EUTELSAT, utilizando el Servicio SMS y con el resto del mundo vía INTELSAT mediante su servicio IBS. Para 1989 está prevista la instalación de Telepuertos en Madrid y Barcelona, lo que permitirá la transmisión simultánea de más de una decena de circuitos a 2 Mbit/s (videoconferencia y datos a alta velocidad) y del orden de 50 circuitos a 64 kbit/s. En 1990 **Ibermic** atenderá unos 340 circuitos punto a punto de gran velocidad, contribuyendo al objetivo de **Telefónica** de dar respuesta a las complejas necesidades de comunicación de nuestros grandes clientes.





José Luis Guezuraga y los restantes miembros del equipo de Marketing y Ventas a Grandes Clientes de Telefónica, son regulares usuarios de los Servicios de Videoconferencia. En esta ocasión sus interlocutores fueron los servicios comerciales de Barcelona, ubicados en el edificio Estel. El Servicio de Videoconferencia se facilita a través de la nueva Red Ibermic, utilizándose medios terrestres y estaciones terrenas. Las estaciones de seguimiento de satélites de Buitrago (Madrid) y Armuña de Tajuña (Guadalajara), constituyen los centros de conexión más representativos con los servicios Intelsat y Eutelsat.



Una estrategia para las telecomunicaciones del año 2000

En **Telefónica** queremos hacer coincidir la atención a la creciente demanda de medios adicionales de telecomunicación con una radical transformación y

potenciación de nuestra estructura de transmisión. Estamos creando una potente infraestructura digital a partir de los cables coaxiales existentes, radioenlaces digitales y, sobre todo, cables de fibra óptica, de los que se instalarán más de 11.000 kms. en los próximos cuatro años. Paralelamente, pensamos implantar anillos digitales en las principales áreas metropolitanas a fin de asegurar la necesaria conectividad digital, y vamos a multiplicar por tres el número de estaciones terrenas, para poder operar con más satélites y gestionar con más seguridad el fuerte incremento de tráfico que provocarán los acontecimientos de 1992.

En 1990 todas las capitales de provincias españolas tendrán acceso digital, al disponer de tránsito y al menos dos vías de transmisión digitales. Para el año 2000 esperamos que todas ellas dispongan de, al menos, dos rutas de fibra óptica.

En 1986 hemos realizado un estudio de las áreas de negocio con mayor demanda potencial de servicios que requieran capacidades de transmisión iguales o superiores a 2 Mbit/s, para la planificación de anillos de acceso de fibra óptica en aquellos edificios que demanden la facilidad del cableado óptico.

Nuestra estrategia de modernización de la red se basa en una introducción acelerada de medios digitales que, bajo un planteamiento básico de superposición, permita desplegar rápidamente, una infraestructura de interconexión y acceso digital capaz de acercar, hasta los puntos donde pueda surgir demanda de nuevos servicios, los medios precisos para soportarlos. Se construirá así una red digital, dotada de señalización en canal común y superpuesta a la red analógica preexistente que, quedará congelada en su crecimiento.

En el horizonte de los primeros años 90

Telefónica podrá así hacer frente a los objetivos de oferta RDSI de la Comunidad Europea.

De acuerdo con los planes de instalaciones de **Telefónica** los porcentajes de digitalización de nuestra red, situados en 1986 en el 3,2% de líneas de abonados y el 10,6% de enlaces, se habrán convertido en 1990 en un 22% y un 45%, respectivamente. Antes de 1991 habremos instalado dos millones y medio de nuevas líneas digitales, que asegurarán la prestación de los nuevos servicios de telecomunicación. En 1992 las infraestructuras de **Ibermic** e **Iberpac** podrán considerarse integradas en la RDSI, que servirá de acceso a los servicios específicos de dichas redes.

Con la RDSI, **Telefónica** proporcionará una mayor calidad de servicio con menor coste. Nuestras centrales de conmutación operarán a una mayor velocidad y los equipos de transmisión serán menos sensibles al ruido y a las interferencias. Pero sobre todo, con la RDSI será posible la integración de servicios de comunicación —voz, datos, textos e imágenes—, permitiendo su utilización eficaz y facilitando a nuestros abonados el acceso por una misma línea a todos ellos. Con la RDSI, **Telefónica** va a poner a disposición de la sociedad española, a principios de la década de los 90, una infraestructura de telecomunicaciones que anticipe las facilidades y servicios de comunicación del siglo XXI.





Para que la información viaje con rapidez y seguridad, alcanzando cualquier rincón en décimas de segundo, **Telefónica** va a crear una red digital basada en las más modernas tecnologías. En ciudades como Barcelona (izquierda), se están tendiendo los primeros anillos digitales con cables de fibra óptica. El buque cablero Atlántida, próximo a entrar en funcionamiento, cumplirá una importante misión en el cableado óptico del Mediterráneo y del Atlántico Norte; de lo que se beneficiarán los usuarios en general, por cuya calidad de servicio velan técnicos como Antonio Gómez (abajo, izquierda), destacados las 24 horas del día en estaciones como la de Buitrago.



Hacia la red inteligente



La creciente capacidad de proceso de los centros de conmutación va a permitirnos ofrecer próximamente una nueva gama de **Servicios de Inteligencia de Red**.

Uno de ellos es el **Servicio del Centrex**, que posibilitará en breve dotar a las líneas telefónicas de facilidades equivalentes a las de las modernas centralitas electrónicas, evitando a los usuarios la compra de estos equipos y extendiendo su ámbito al de un área metropolitana.

También tenemos previsto implantar un nuevo servicio para el que esperamos una demanda creciente: el **Servicio 900** de Cobro Revertido Automático. Equivalente al «Freephone» británico, el **Servicio 900** está concebido especialmente para empresas que deseen facilitar el contacto con sus potenciales clientes. Se trata de un número universal, diferenciador de la empresa y gratuito, ya que todas las llamadas se facturarán a la empresa destinataria. En definitiva, con el **Servicio 900 Telefónica** pone a disposición de las empresas españolas una poderosa herramienta de comunicación con sus clientes y consumidores, especialmente eficaz en campañas comerciales.

A estos servicios se irán añadiendo otros como la telefonía personal, llamadas masivas, llamadas a crédito, etc., soportados en una estructura de **Red Inteligente** que hemos definido en 1986, estará operativa en 1989, y plenamente desplegada para los acontecimientos de 1992.



Una organización flexible y orientada al mercado

En **Telefónica** queremos hacer frente con eficacia a las nuevas necesidades de Telecomunicación de la Sociedad Española y sabemos que para ello hemos de contar con una organización flexible y capaz. Con este objetivo hemos iniciado en 1986 un profundo cambio de nuestra organización empresarial al crear las Direcciones Provinciales

como unidades básicas de gestión. Este proceso supone no sólo una mera descentralización de funciones y un trasvase de tareas a las Provincias, sino que implica un significativo aumento de la capacidad de decisión de las Direcciones Provinciales, acompañado por la correspondiente asunción de riesgo empresarial.

En esta línea se ha potenciado la estructura organizativa de las Direcciones Provinciales, dotándolas de personal ejecutivo de elevada cualificación, permanentemente apoyado en su gestión por una pequeña estructura que permite establecer una relación fluida con la Organización Central. El nuevo organigrama de Explotación cuenta con un Director General, que forma parte de la Comisión Directiva, lo que propicia que las decisiones del más alto nivel se adopten teniendo en cuenta la situación y necesidades de las unidades territoriales de gestión.

Cada Dirección Provincial funcionará como un auténtico «**Centro de Beneficios**» asumiendo competencias de planificación por objetivos y responsabilizándose de proponer y aplicar su propio presupuesto de ingresos y gastos. Además, cada Dirección Provincial ejecutará en su ámbito territorial funciones de comercialización y marketing, ofreciendo a los clientes nuevas soluciones de servicio más próximas y eficaces.

El nuevo esquema organizativo ha sido diseñado y puesto en marcha aprovechando al máximo los medios materiales y humanos disponibles en **Telefónica**.

En definitiva, con la mayor flexibilidad de nuestra organización empresarial, **Telefónica** acerca la gestión a sus clientes y mercados, a la vez que se anticipa con una nueva **cultura empresarial** al futuro marco legal y al acelerado cambio tecnológico de las telecomunicaciones españolas.



*En las inmediaciones de Madrid, Tres Cantos, S. A. ha proyectado una nueva ciudad, contando desde el principio con la asistencia de **Telefónica**, para que los compradores puedan recibir el servicio al mismo tiempo que las llaves de su piso. Ramón Romo, presidente de Tres Cantos, S. A. (centro), y José Martín, Director Técnico (derecha), comentan a Olga Alonso y a Luis Pérez, de **Telefónica**, algunos pormenores de los proyectos. Cristóbal Tortajada y Mari Paz Ruiz diseñan nuevas redes mediante cartografía digital.*

Productividad y recursos humanos

El desarrollo de las telecomunicaciones españolas requiere la movilización de cuantiosos recursos humanos y financieros. **Telefónica** cuenta con un importante potencial de recursos humanos, que constituye su **principal activo** y sin cuyo permanente esfuerzo sería improbable alcanzar el éxito y los objetivos propuestos. Al finalizar 1986 la plantilla de **Telefónica** estaba formada por 63.021 empleados en activo, con una antigüedad media de 17,5 años en la Compañía.

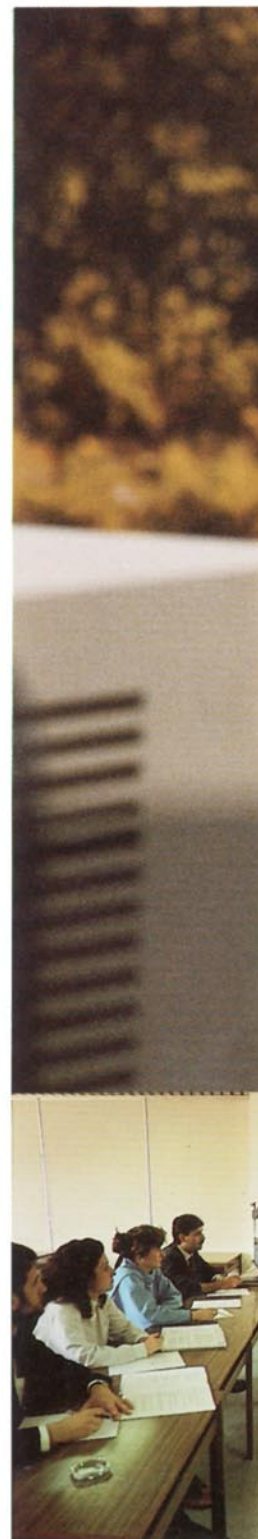
La continua innovación tecnológica en el sector de las Telecomunicaciones, que afecta no sólo a los equipos utilizados sino también a los servicios prestados, implica un cambio en las necesidades de mano de obra, tanto en su distribución como en su grado de cualificación. Conviene destacar el aumento del nivel de cualificación del personal en el pasado ejercicio: Los Titulados Facultativos y Titulados Auxiliares y Técnicos representaban al terminar 1986 el 9,1 % de la plantilla, frente al 8,3% en el año anterior.

En **Telefónica** nos proponemos hacer frente a las cambiantes necesidades de cualificación del personal mediante una estrategia que, manteniendo el nivel de empleo, combine una política de ingresos, promociones y amortizaciones de puestos de trabajo con un esfuerzo considerable en las actividades de **formación**.

Simultáneamente, **Telefónica** va a realizar un importante esfuerzo para **acelerar la mejora de gestión**, tanto de la red como de los procesos administrativos y comerciales. En el cuatrienio 1987-1990 se contemplan importantes inversiones, entre las que tienen un peso fundamental las relativas a **informatización y ofimatización, medios mecanizados de control, gestión dinámica de red**, así como **mantenimiento y medios para seguridad de red**. Gracias a estas inversiones será posible conseguir los fuertes aumentos de productividad contemplados en nuestros planes de recursos humanos, y dotar de mayor flexibilidad y eficacia a la Compañía.

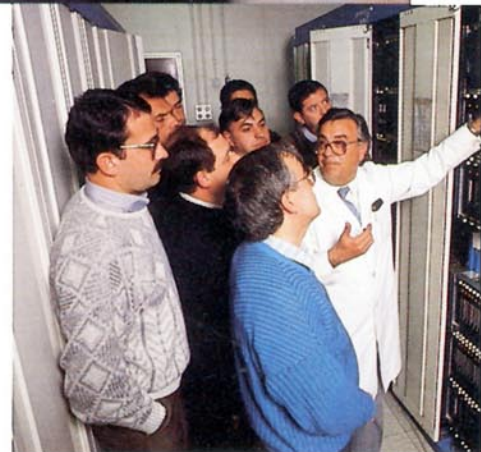
Un ejemplo de la renovación tecnológica que estamos llevando a cabo en **Telefónica** son los equipos que se utilizan en la operación de los servicios manuales, que se verán modernizados, sustituyéndolos por subsistemas de Posiciones Avanzadas de Operadora. Asimismo, se prestarán en un futuro próximo nuevos servicios avanzados a través de operadora tales como tarjeta de crédito, telemarketing y traducción simultánea. Pero para conseguir multiplicar la productividad de nuestros recursos humanos, hace falta un permanente esfuerzo de formación y capacitación profesional. En 1986 más de 47.000 empleados, casi el 75% del personal en activo, participaron en diferentes cursos y actividades de formación, con especial énfasis en las áreas de nuevos equipos y servicios, nuevas tecnologías y métodos de gestión.

Entre las realizaciones destaca la inauguración de un nuevo Centro de Formación en Sevilla, en el que se han incorporado modernas facilidades y equipos para prácticas pedagógicas. Nuestros objetivos en este terreno suponen intensificar la utilización de nuevas herramientas y técnicas didácticas, diseñando y desarrollando programas sectoriales de formación en las áreas de **marketing**, Informática, tecnologías avanzadas y nuevos **métodos de gestión**.





Si las nuevas tecnologías son importantes, el factor humano lo es mucho más. En Telefónica estamos convencidos que la calidad y cualificación de las personas —no la sofisticación de las máquinas— marcará la diferencia entre el éxito y el fracaso. Por eso hemos apostado por un constante esfuerzo de formación —reflejado en distintas aulas del Centro de Madrid—, que ha permitido a operadoras como Julia Sanz mejorar la calidad del servicio 003 empleando modernos sistemas de teleproceso.

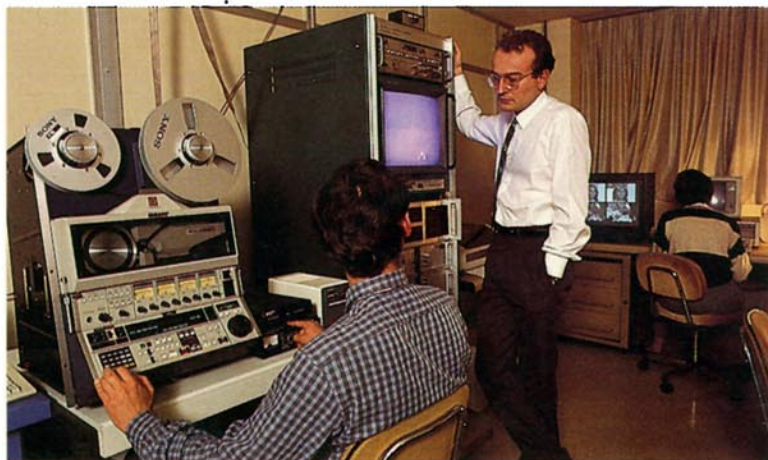


Investigación y desarrollo tecnológico

La velocidad del cambio tecnológico en las telecomunicaciones refuerza la importancia estratégica de nuestras actividades de I + D. **Telefónica** ha sostenido con interés y recursos crecientes acciones propias de Investigación y Desarrollo para la renovación eficaz de sus redes y servicios y para el planeamiento de su futuro tecnológico. Fruto de esta línea es la privilegiada situación tecnológica de **Telefónica** en el ámbito de la transmisión de datos por Conmutación de Paquetes, con la familia de equipos Tesys. Una vez alcanzadas todas las prestaciones previstas para el Tesys A, ha quedado definida una nueva versión significativamente evolucionada que, bajo el nombre de Tesys AX, deberá verse en la planta de 1988.

En 1986 hemos comenzado el desarrollo de un nuevo concepto de Conmutador de Paquetes, denominado Tesys B. El Tesys B será el equipo de los primeros años 90. A más largo plazo, estamos considerando el marco del programa RACE de la Comunidad Económica Europea para el desarrollo de futuras generaciones de la familia Tesys, posiblemente basadas en las técnicas de Conmutación Rápida de Paquetes.

En el ámbito rural, hemos finalizado el desarrollo de nuestro segundo sistema multiacceso. Contrariamente al primero denominado MAR, basado en técnicas analógicas y que se encuentra en explotación en nuestra Red y en otras extranjeras, este nuevo sistema está basado en la técnica de Acceso Múltiple por División en el Tiempo (TDMA), y por ello ha sido denominado Multiacceso Rural Digital (MARD). También hemos desarrollado un Radioenlace en la Banca de Ondas Milimétricas (30 GHz), que está en fase de industrialización.





Telefónica actualiza progresivamente la tecnología del Sistema Tesys. Francisca Oliva y Juan Carlos González (arriba), trabajan con equipos de desarrollo MDS, preparando la nueva generación de equipos Tesys. En el laboratorio de tratamiento digital de imágenes (izquierda), los investigadores Alfonso V. Castillo y Miguel Roser realizan simulaciones de técnicas de codificación de señal de video.

En el campo de los Modems hemos finalizado el desarrollo del equipo full duplex a dos hilos para 2.400 b/s. A él seguirán Modems de velocidades más elevadas basados también en modernas técnicas de proceso digital de señal.

En 1986 se ha consolidado también nuestra participación en el Consorcio Europeo para «Conformance Testing Service-Wide Area Network (CTS-WAN)» que define y desarrolla herramientas para la Certificación de Protocolos. Este proyecto financiado parcialmente por la Comisión Económica Europea tiene por finalidad crear herramientas únicas para los futuros Centros Europeos de Certificación o armonizar las existentes.

Dentro de los trabajos que tienen como objetivo final la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI) son de destacar, por los resultados alcanzados durante 1986, los referentes a terminales y al Proyecto Ulises. Funcionan en laboratorio terminales totalmente acordes a la interfaz S recientemente normalizada y está avanzado el desarrollo de una línea de equipos, que será probada durante la experiencia piloto RDSI del año 1988. La fase exploratoria del Proyecto Ulises, ha demostrado la viabilidad y definido las arquitecturas de la Unidad Local de Integración de Servicios (Ulises), confirmándose su atractivo para entornos locales de abonado. Se ha podido definir el primer producto adaptado a este concepto, que pretende satisfacer necesidades de la Red Ibercom, iniciándose su desarrollo.

Nuestros trabajos en Tratamiento Digital de Señal de Habla han dado resultados que han despertado el interés de muy diversos usuarios. **Telefónica** ha utilizado estos diseños para suministrar información hablada, mientras que nuestros Algoritmos han sido objeto de contratos de transferencia de tecnología a empresas del sector de telecomunicación y de otros sectores.

Investigación y desarrollo tecnológico

Con el fin de optimizar la gestión y mantenimiento de la red hemos completado en 1986 los diseños de alto nivel del Sistema de Control Sectorial (SCS) y del Sistema de Operación y Conservación (SOC). Ambos sistemas, junto con el Terminal de Planta Multifuncional, ya en avanzado estado de desarrollo, serán los elementos que configurarán las funciones de control y supervisión de la Red de **Telefónica**, dentro de un concepto que denominamos Soluciones Técnicas para la Explotación.

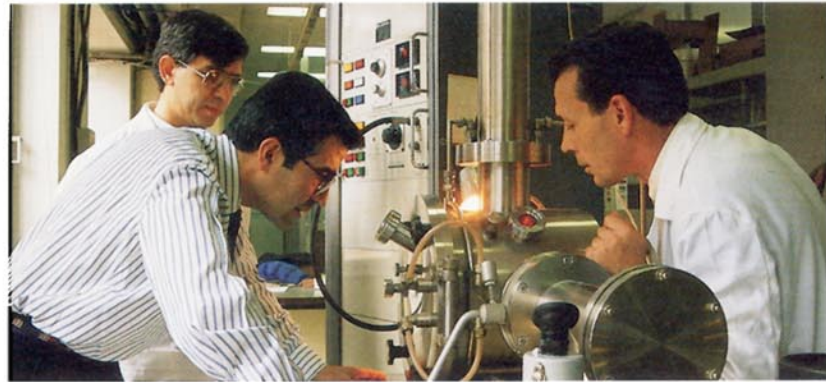
La Codificación de Señal de Habla (Vocoder) de alta calidad y baja velocidad binaria, y la Cancelación de Ecos Acústicos en salas de teleconferencia son otros campos donde hemos alcanzado importantes resultados. Paralelamente, hemos abordado el estudio y realización de arquitecturas para el tratamiento de señal vocal, que consideran especialmente las exigencias de las técnicas de reconocimiento de voz.

Los trabajos en Señal de Imagen han alcanzado resultados de interés en la codificación de gráficos de alta compresión, que están siendo aplicados con éxito a la presentación de imágenes videotex. Por otra parte, el Proyecto Esprit sobre un sistema de videoconferencia de baja velocidad para RDSI avanza según se había planificado.

Durante 1986 hemos obtenido el primer prototipo de un Sistema Experto, que ha sido integralmente desarrollado por **Telefónica**. Se identificó un ejemplo de aplicación y hoy existe un prototipo de sistema experto que asesora al personal en la reparación de teléfonos.

Nuestra colaboración en los Programas Comunitarios de Investigación y Desarrollo se ha intensificado con dos nuevos Contratos dentro del Programa Esprit. Uno para el Proyecto LION, referente a una Red Local Óptica, y otro para el Proyecto AMADEUS que desarrollará una metodología para Especificación de Productos Software.

También se han incrementado en 1986 nuestros contratos con la Agencia Europea del Espacio (ESA), para la que **Telefónica** ha adquirido el compromiso de desarrollar una Herramienta para trabajos en Proceso Digital de Señales y un Receptor Óptico para el prototipo en tierra de un futuro Enlace entre Satélites. Asimismo **Telefónica** realizará para la Agencia Europea del Espacio sendos estudios sobre Servicios Móviles por Satélite y sobre Nuevas Técnicas de Modulación y Acceso vía Satélite.





La Universidad Española colabora con **Telefónica** en el desarrollo de nuevas tecnologías. Antonio Castillo, Subdirector de Investigación Aplicada, de **Telefónica**, flanqueado por Ernesto Dieguez y Fernando Abella, del Departamento de Física Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM), experimentan sobre técnicas de crecimiento de cristales de niobato de litio para óptica integrada. Fernando Agulló (página anterior, abajo), Director del Departamento de Física Aplicada de la UAM, con algunos de los cristales logrados en colaboración con **Telefónica** para el desarrollo de nuevas tecnologías ópticas.

Nuevo centro de I + D

En 1986 se inició la construcción del nuevo Centro de I + D de **Telefónica**, que supondrá unas inversiones de 6.400 millones de pesetas. Con una superficie útil de 20.800 m², albergará a unos 600 científicos e investigadores y se prevé que entre en funcionamiento en septiembre de 1988. El centro ha sido contratado con Pacific Telesis International, que ha conseguido el asesoramiento técnico de Bell Communications Research (BELLCORE).

Para la gestión y explotación del nuevo Centro de Investigación y Desarrollo, se ha constituido una Sociedad Filial denominada Telefónica Investigación y Desarrollo, S. A. El nuevo Centro de I + D coordinará sus líneas de investigación con Instituciones públicas de investigación, Universidades, Divisiones de I + D y diferentes programas internacionales.

El presupuesto anual alcanzará la cifra de 5.000 millones de pesetas y será uno de los primeros **edificios inteligentes** que se instalen en Madrid. Desarrollará sus actividades en las áreas de equipos, sistemas y servicios de telecomunicaciones, así como en tecnologías de base, incluyendo el diseño de circuitos integrados para aplicaciones específicas de comunicaciones, digitalización de señales de voz e imagen, automatización, inteligencia artificial y sistemas operativos.

El objetivo del nuevo Centro de I + D de **Telefónica** es desarrollar productos y lograr patentes nacionales con una clara orientación de mercado, explorando las fronteras del conocimiento en nuevas tecnologías de telecomunicaciones, y convirtiéndose en un auténtico «Centro de Excelencia» a nivel mundial.



A photograph showing two men in a laboratory or office environment. The man on the left is wearing a dark suit and tie, looking towards the right. The man on the right is wearing a blue and green striped sweater, also looking towards the right. In the background, there are several pieces of electronic equipment, including a large rack-mounted device with multiple dials and meters, and a smaller device with a screen and buttons. The lighting is warm and focused on the men.

El desarrollo de sistemas de avanzada tecnología es uno de nuestros objetivos prioritarios. José Félix Hernández-Gil y Andrés Gebauer diseñan un transceptor en ondas milimétricas para comunicaciones digitales en entornos urbanos, en el actual Centro de Investigación y Desarrollo de Madrid.

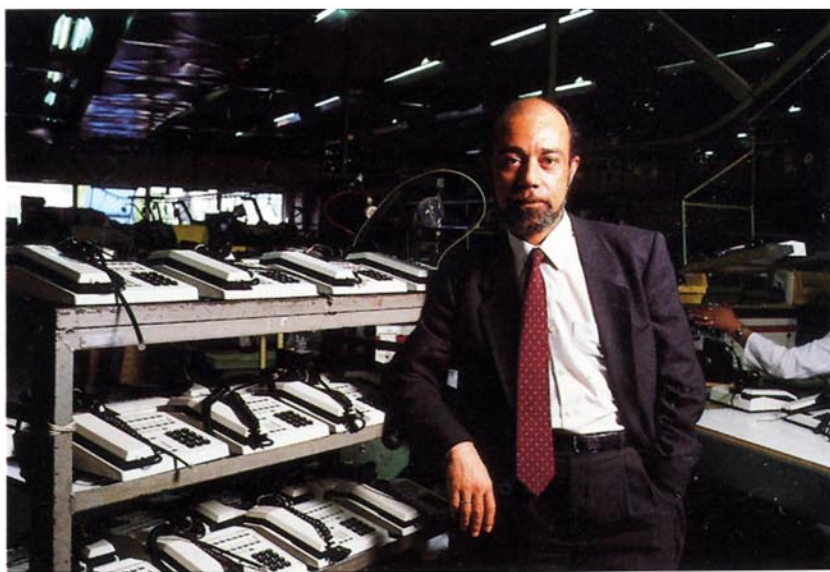
Filiales y participaciones

Telefónica no es sólo una compañía de servicios de telecomunicación con más de 60 años de experiencia y un líder mundial en tecnologías de redes públicas de transmisión de datos. También estamos presentes en un amplio grupo de empresas activo en tecnologías de la Información y en los campos de I + D, fabricación, ingeniería e instalaciones, informática, marketing y mantenimiento. Este grupo desarrollado inicialmente con el fin de satisfacer las demandas de la Compañía, está evolucionando hacia más amplios y ambiciosos objetivos y ha adquirido una importante dimensión internacional.

Tras la culminación en 1985 del proceso de constitución del grupo de empresas, en 1986 hemos procedido a su racionalización, dirigida a potenciar las actividades, optimizar los recursos y rentabilizar las inversiones realizadas.

Dentro de esta orientación, el nuevo esquema del grupo que se está desarrollando es el siguiente:

- GRUPO DE ACTIVIDADES DE FABRICACION de elementos y componentes de equipos de telecomunicación. Este grupo estará encabezado por Amper y lo constituirán además de esta Sociedad y sus filiales actuales, otras empresas como Telefonía y Datos y Elasa.
- GRUPO DE ACTIVIDADES DE INGENIERIA E INSTALACIONES que tendría como núcleo a Sintel y comprenderá entre otras a Telefónica Sistemas.





Cada vez más volcadas hacia el mercado, las empresas agrupadas en torno a Telefónica superan la veintena.

De entre las más representativas, cabría destacar (desde arriba, siguiendo el sentido del reloj) a Entel, presidida por José Francisco Olascoaga; Sintel, por Baltasar Aymerich; Cetesa, por Julio Camuñas; y Amper, por Antonio López.

- GRUPO DE ACTIVIDADES INFORMATICAS, especialmente dedicado al Software, cuya cabeza será Entel e integrado por las sociedades Maptel, Ecotel e Ibermática.
- GRUPO DE ACTIVIDADES INSTRUMENTALES del que formarán parte todas aquellas sociedades de capital totalmente perteneciente a **Telefónica**, y cuyas actividades guardan una estrecha relación con el marketing o la financiación de los servicios prestados por **Telefónica**. Se incluyen en él, por un lado, las Empresas que constituyen el Grupo Comercial (Cetesa, Cosea, Telyco y Cabitel) y, por otro, Telfisa o Temasa, por citar algunas de las más destacadas.
- GRUPO DE ACTIVIDAD EXTERIOR que liderará Telefónica Internacional y en el que se inscribirán a través de la filial de esta Sociedad en Luxemburgo; Telefónica Internacional, el resto de filiales en el exterior, creadas al objeto de potenciar la actividad de **Telefónica** en los mercados mundiales.
- GRUPO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO, de reciente creación, y que comprende fundamentalmente la empresa Telefónica Investigación y Desarrollo, constituida en enero de 1987. Su concentración de las actividades de I + D permitirá una rentabilización común para el conjunto del grupo de los esfuerzos realizados, alcanzando un nivel de «masa crítica» adecuado para acometer ambiciosos proyectos en nuevas tecnologías de telecomunicaciones.

Nuevas iniciativas empresariales

La estrategia de **Telefónica** para preservar su competitividad tecnológica y flexibilidad empresarial ante las cambiantes condiciones del mercado; pasa también por establecer acuerdos y «joint ventures» con firmas líderes en diferentes áreas tecnológicas. Entre estas nuevas iniciativas empresariales de **Telefónica** destacan:

- **ATT Microelectrónica España:** Continúan los trabajos de construcción de la factoría en la ZUR de Tres Cantos en Madrid, realizándose de acuerdo con todas las previsiones. ATT Microelectrónica España, con un capital de 65 millones de dólares (20% de **Telefónica**) producirá circuitos integrados custom de alta tecnología, con un alto potencial exportador.
- **Maptel:** Se constituyó la empresa de cartografía digitalizada, en la que el socio tecnológico es la empresa noruega SysScan, que participa en la Sociedad con un 30%. El resto de las acciones pertenece a Entel y usuarios cualificados. Las actividades de constitución, reclutamiento de personal, etc., se han desarrollado dentro de los planes previstos, y esta empresa cuenta ya con una considerable cartera de pedidos.
- **European Silicon Structures (ES2):** Se trata de una «joint venture» de British Aerospace, Olivetti, Brown Boveri, Philips, Saab-Scania, Telfin y **Telefónica**. ES2 se especializará en series cortas de circuitos integrados «custom».



- **Fujitsu España:** La nueva empresa constituida por la fusión de Fujitsu España y Secoinsa ha proseguido sus actividades tras la fusión en abril de 1986. En la nueva sociedad participan Fujitsu (60%) y **Telefónica** (40%). Las actividades de Fujitsu España se centrarán en el diseño, desarrollo, producción y comercialización de equipos informáticos, ofimáticos y telemáticos, así como el software asociado.



AT & T Microelectrónica España, presidida por George Foyo (arriba, a la izquierda) ya ha entregado a Telefónica el primer chip diseñado en sus instalaciones españolas. Chiaki Sugishima y Kazuto Kojima, Consejero Delegado y Adjunto de Fujitsu, cuentan con un importante centro de investigación y producción en la provincia de Málaga. Por su parte, Julián Conthe (a la derecha), de Maptel, asiste al despegue de su empresa, recientemente creada.

