
Infraestructuras y servicios de telecomunicaciones en el desarrollo andaluz

José R. GRANGER ALEMANY
Carlos TIRADO MONTERO

1. Introducción

Las vinculaciones entre las infraestructuras y el desarrollo regional están cobrando una nueva dimensión derivada de los nuevos planteamientos para el crecimiento económico que producen los fenómenos de globalización y liberalización de la actividad económica, modificando pautas anteriores sobre políticas de desarrollo regional, y de la importancia creciente de las infraestructuras inmateriales para la actividad económica, por su relación con parámetros y variables como la competitividad, la productividad, y en general todos los relacionados con la competencia en los mercados y la modernización del tejido productivo en economías cada día mas interrelacionadas.

En este breve planteamiento se enmarcan, en general, los grandes problemas estructurales de la economía actual, como la destrucción de empleo por los incrementos de productividad que provoca la incorporación de nuevas tecnologías, los procesos de sustitución de puestos de trabajo fijos y cualificados por empleos inestables de baja cualificación, o la necesidad imperiosa de modernización del tejido productivo local para mantener cuotas de mercado que permitan sostener la rentabilidad de las actividades productivas.

En este sentido, la incorporación de tecnologías y el mantenimiento de la competitividad dejan de ser objetivos a alcanzar para convertirse en una condición necesaria para la supervivencia empresarial, y para la consolidación de las posibilidades de desarrollo futuro. Bajo estas circunstancias, la capacidad de innovación, la movilización de los recursos productivos endógenos, y la disponibilidad de infraestructuras de todo tipo en el ámbito regional se tornan decisivas para el crecimiento económico. Esto se produce con mayor motivo en aquellas zonas de menor desarrollo económico y social, ante la pérdida de impulso de políticas anteriores mucho más apoyadas en la redistribución de la riqueza.

En el caso de las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones, desde hace años está constatada la correlación existente entre renta "per capita" y densidad telefónica, medida a través del número de teléfonos por cada 100 habitantes. Aunque no se conocen bien las relaciones causa-efecto entre ambos indicadores, resulta evidente que a mayor renta disponible existe una mayor penetración y consumo de telecomunicaciones. La Unión Internacional de Telecomunicaciones promovió hace años distintos trabajos en países en vías de desarrollo para justificar proyectos de inversión en telecomunicaciones, apoyados en la evaluación del coste-beneficio economi-

co y social de la inversión en telecomunicaciones en estos territorios.

Actualmente todos estos planteamientos están desbordados, y parecen responder más a períodos anteriores, en los que habría que justificar la expansión de las infraestructuras básicas de telecomunicaciones, caracterizados por la dificultad tecnológica de la extensión de las redes y la inviabilidad económica, con la tecnología disponible, de dar servicio a la totalidad de la población y del territorio.

La realidad actual es que lo planteado como impactos positivos entre telecomunicaciones y crecimiento económico, hoy constituye condición necesaria para cualquier actividad, y las infraestructuras y servicios de telecomunicaciones presentan múltiples alternativas tecnológicas de redes fijas y móviles, terrestres o por satélite para cualquier necesidad de comunicación entre personas y/o máquinas de voz, datos, textos o imágenes. Estas posibilidades, con alcance mundial, son las que posibilitan el avance de los fenómenos económicos de globalización y apertura de mercados mencionados al comienzo de esta introducción.

El funcionamiento de la economía global y el desarrollo de la Sociedad de la Información son difícilmente entendibles sin la Internet, las comunicaciones móviles, la televisión interactiva o los ordenadores en red. En el ámbito de una región como Andalucía, de las de menor desarrollo de la Unión Europea, la situación puede resultar tremendamente crítica por la necesidad de disponer de infraestructuras avanzadas para apoyar las nuevas vías de crecimiento económico, en una situación de debilidad de la demanda para generar mercados atractivos en un entorno de creciente liberalización.

Para reflejar lo anterior baste decir que en 1994¹, el PIB por habitante de Andalucía era del 71,6% del promedio de España, y el 59% de la media europea. Con relación al promedio español el abanico provincial abarca desde el 61% de Granada al 78% de Málaga. La tasa de paro en 1993 era del 30,8%, frente al 21,5% de España, y el 10% de La Europa de los 12. Esta tasa

para la población menor de 25 años asciende hasta el 45,8%.

En relación con las telecomunicaciones², a finales de 1995, la penetración del servicio telefónico básico por cien habitantes era en Andalucía del 29,6%, frente a un promedio nacional del 38,5%, constituyendo junto con Extremadura (28,4%), las regiones españolas de menor penetración telefónica.

2. Telecomunicaciones y desarrollo

Uno de los más importantes y próximos antecedentes de la interrelación entre tecnologías de la información y desarrollo económico, lo constituye el informe de Febrero de 1993 apoyado por el presidente de Estados Unidos, Clinton, y el vicepresidente, Gore, sobre "Tecnología para el crecimiento económico de América: Una nueva dirección para construir el fortalecimiento económico". En este informe se utiliza el concepto de "autopista de la información" para explicar el esfuerzo que Estados Unidos se propone realizar en la creación de grandes canales para la transmisión de información, que actúen como dinamizadores de la actividad económica para las próximas décadas.

A finales de ese mismo año surge la réplica europea de la mano del Libro Blanco de Delors sobre "Crecimiento competitividad y empleo en Europa: Retos y pistas para entrar en el siglo XXI". Este documento busca la competitividad de las empresas europeas frente a las de Estados Unidos y Japón, con el fin de generar actividad económica en torno a las nuevas tecnologías de la información que permita reducir las elevadas tasas de desempleo existentes en los países europeos.

Posteriormente, el Consejo Europeo solicitó a un grupo de personalidades bajo la dirección del vicepresidente de la Comisión Europea, Martin Bangemann, la realización de un informe con recomendaciones sobre: "Europa y la sociedad global de la información", en el que se destaca la importancia de las nuevas tecnologías de la información como

(1) Andalucía en la Unión Europea. Comisión de las Comunidades Europeas. Representación en España.

(2) Delegación del Gobierno en Telefónica de España, S.A. Memoria 1995.

herramientas para el desarrollo económico. En concreto, como aplicaciones de mayor utilidad se mencionan: teletrabajo, educación a distancia, red de universidades y centros de investigación, servicios telemáticos para pequeñas y medianas empresas, gestión del tráfico por carretera, control del tráfico aéreo, redes de asistencia sanitaria, licitación electrónica, red transeuropea de Administraciones Públicas y autopistas urbanas de la información.

El siguiente paso fue la elaboración de un plan de acción de la Comisión de las Comunidades Europeas, bajo el título de "Europa en marcha hacia la sociedad de la información", el cual se presentó al Consejo y al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones. Este plan de actuación recoge diversas iniciativas orientadas al aprovechamiento de las oportunidades que puedan surgir en la nueva sociedad de la información, haciendo especial hincapié en la definición del adecuado marco reglamentario y jurídico en lo referente a: competencia, normalización, tarifas, aspectos internacionales, propiedad intelectual, intimidad, protección electrónica, propiedad de los medios de información y audiovisual.

También presenta propuestas relacionadas con el desarrollo de redes, servicios, aplicaciones y contenidos, realiza recomendaciones para cuidar los aspectos laborales, sociales y culturales y por último propone distintas acciones para el fomento de las tecnologías de la información.

Otra referencia importante sobre las tecnologías de la información y el crecimiento económico, lo constituye la conferencia ministerial del Grupo de los 7 países más desarrollados, celebrada en Bruselas en Febrero de 1995, dedicada íntegramente al análisis de la sociedad de la información. Los resultados de la conferencia destacan la necesidad de colaborar en el camino hacia una sociedad global de la información apoyándose en los siguientes principios: fomento de la competencia, impulso de la inversión privada, marco regulador dinámico, libertad de acceso a las redes, oferta universal de servicios, igualdad de oportu-

nidades para todos los ciudadanos, diversificación de contenidos según culturas propias y cooperación Mundial teniendo en cuenta las necesidades de los países menos desarrollados.

Todos estos informes constituyen una clara ruptura en relación con trabajos anteriores sobre estos temas. Hay que recordar que en los años ochenta predominaron los estudios dirigidos principalmente por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) y el Banco Mundial que relacionaban las telecomunicaciones con el desarrollo económico y que iban orientados a resaltar la importancia de disponer de una infraestructura de telecomunicaciones adecuada por parte de los países menos desarrollados, como forma de obtener crecimiento económico y en definitiva a justificar inversiones en infraestructuras básicas de telecomunicaciones.

Los temas que preocupaban en ese momento y que eran objeto de estudio estaban referidos principalmente a la correlación conocida entre densidad telefónica y renta per-cápita, la cual pese a estar demostrada no ha permitido establecer las relaciones causales existentes ni los mecanismos que las regulan.

Otras técnicas de investigación empleadas en años anteriores sobre los impactos del sector en la economía, se referían al análisis coste-beneficio del uso de las telecomunicaciones comparado con el coste de opciones alternativas como por ejemplo los gastos de desplazamiento y los ahorros de tiempo y al análisis de las tablas input-output. Sin embargo, han existido problemas para disponer de series desagregadas de la contabilidad nacional sobre las actividades económicas relacionadas con las tecnologías de la información.

Las nuevas políticas con los conceptos de "autopistas de la información" y de "sociedad global de la información" suponen una continuación y puesta en práctica de los planteamientos teóricos surgidos en los años setenta y ochenta por parte de los grandes expertos sobre la sociedad de la información y la aldea global como el caso de McLuhan, Bell, Martin, Masuda, Toffler, McHale, Nora y Minc³.

(3) Un desarrollo sobre este tema puede obtenerse en la Revista Asturiana de Economía nº 3 "Las Telecomunicaciones y el Desarrollo Regional". Tirado, C y Nieto, M.

En definitiva, el Plan Gore y el Plan Delors suponen un cambio radical sobre las políticas y las orientaciones de las instancias internacionales en relación con el sector de las tecnologías de la información. En el nuevo escenario ya no se habla de telecomunicaciones y de densidad telefónica, sino de hipersector de la información y de equipamientos multimedia.

Todos estos nuevos planteamientos en torno al desarrollo de las infraestructuras de la información, surgen por la constatación de una serie de hechos como el creciente uso de información en cualquier actividad económica, el poder de transformación de estructuras sectoriales que tiene la implantación intensiva de tecnologías de la información, como ha ocurrido ya en los sectores de banca, comercio, transporte y turismo. También en el hecho de que el sector de la información es uno de los escasos sectores de la economía con expectativas claras de crecimiento en los próximos años.

De este modo, ya no se plantea la contribución de las telecomunicaciones al desarrollo económico, sino que en la actualidad se considera que sin las telecomunicaciones, resulta prácticamente imposible realizar ninguna actividad productiva en condiciones competitivas. En un sentido más amplio, se puede plantear esta situación dentro del proceso de avance hacia sociedades mucho más interrelacionadas a través de los flujos mundiales de información, hacia lo que constituiría la sociedad de la información y el conocimiento, que ya se está vislumbrando.

3. El horizonte de las tecnologías de la información

El nuevo escenario se caracteriza por la convergencia de los sectores de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual provocando la integración de infraestructuras y la universalización de los contenidos, con lo que se pueden conseguir los mismos servicios por redes distintas.

Otra característica destacada en el horizonte de las nuevas tecnologías, es la creación de una gran red de banda ancha, inteligente, que permita la movilidad de

los usuarios y una gran variedad de servicios avanzados. La aparición de las redes supranacionales (RDSI paneuropea, Internet, GSM) se complementará con el desarrollo de redes con coberturas territoriales inferiores al ámbito nacional y dedicadas a satisfacer demandas con necesidades específicas: redes universitarias, redes locales (LAN; MAN; WAN).

En el caso de las redes de telecomunicaciones, se tiende a la consolidación de las tecnologías digitales, la expansión de la Red Digital de Servicios Integrados (RDSI), el mayor ancho de banda, la creación de redes privadas virtuales, la expansión de la televisión por cable (CATV) y la constitución de plataformas para la televisión digital.

La infraestructura física que soportará las redes estará basada en: satélites, radiocomunicación, fibra óptica y sistemas móviles digitales con tecnología GSM. Las mayores posibilidades de la transmisión se basarán en la jerarquía digital síncrona (JDS), mientras que el bucle de abonado evolucionará hacia la utilización de multiplexores del Modo de Transferencia Asíncrona (MTA).

Desde una perspectiva tecnológica, en función de las necesidades, las aplicaciones, los agentes implicados y las características de las demandas, se puede hablar de tres tipos posibles de escenarios futuros y que no son necesariamente excluyentes: multimedia, de grandes operadores y de redes privadas.

El escenario multimedia necesita grandes anchos de banda, técnicas síncronas de transmisión, integración de aplicaciones y la existencia de redes de fibra óptica. Los agentes implicados son los operadores de televisión por cable, los productores de contenidos, las cadenas de radiodifusión, los suministradores de equipos de televisión y la Administración Pública.

Las principales aplicaciones de este escenario multimedia serían la televisión a la carta, los videojuegos, la teleenseñanza, los servicios de información, de ocio y de salud. Las características de la demanda vendrían dadas por niveles de renta medio-alto, cultura tecnológica y concentración en áreas urbanas.

El escenario definido por los grandes operadores, necesitaría inteligencia de red, redes flexibles, técnicas de transmisión en modo asíncrono (ATM) y sín-

crono (STM) y comunicaciones móviles. Los agentes destacados en este escenario, son los proveedores de servicios de valor añadido, los suministradores de equipos y terminales avanzados y sobre todo los operadores globales de servicios de telecomunicación.

Las aplicaciones más desarrolladas en el escenario definido por los grandes operadores serían la transferencia electrónica de fondos, el intercambio electrónico de datos, el correo electrónico de banda ancha, la teleconferencia y las comunicaciones móviles avanzadas. Las demandas se caracterizarían por ser usuarios del segmento empresarial vinculadas a la especialización productiva, lo que lleva a la personalización de ciertas aplicaciones y a la segmentación de demandas en función del tamaño empresarial.

En lo referente al escenario de redes privadas, las necesidades tecnológicas son de integración de redes privadas, mayores anchos de banda, elevadas velocidades de transmisión, protocolos de acceso avanzado y posibilidades de transmisión en modo asíncrono (ATM). Los principales agentes implicados en este escenario de redes privadas son los suministradores de servicios avanzados, las empresas de informática y de electrónica y los pequeños operadores privados.

Las aplicaciones destacadas son la transferencia electrónica de fondos, el intercambio electrónico de datos, el diseño y la fabricación asistida por ordenador (CAD/CAM), la ingeniería asistida por ordenador (CAE) y el acceso a bases de datos multimedia. Los usuarios más favorecidos en este escenario son los agentes empresariales con fuerte poder de compra, demandas personalizadas y elevados consumos en comunicaciones.

Desde el punto de vista de las Administraciones regionales, el escenario multimedia tiene las ventajas de posibilitar el acceso a los agentes locales y de permitir el control por parte de las instituciones de carácter regional. El escenario de los grandes operadores, promueve la modernización del tejido productivo, permite el desarrollo de empresas de servicios de valor añadido de carácter local y regional, aunque predomina la presencia de agentes globales de la oferta de servicios. Por último, el escenario de redes privadas presenta un mercado dominado por la demanda con poca presencia de los

agentes regionales y con escaso poder de actuación por parte de los agentes implicados.

Todas estas situaciones presentan un panorama impresionante de desarrollo de nuevos mercados y áreas de negocio en torno al desarrollo de las infraestructuras, los servicios, las aplicaciones y los contenidos de la sociedad de la información. Así, resulta bastante evidente que el ritmo con el que se desarrollen todos estos nuevos negocios va a condicionar, en gran medida, la capacidad de generar crecimiento económico y el mantenimiento de la competitividad de otros sectores económicos usuarios de todas estas facilidades.

En esta situación, no resulta extraño el que desde las instancias europeas, nacionales y regionales, se trate de promover iniciativas tendentes al desarrollo de las nuevas infraestructuras y a conseguir que estén disponibles para el conjunto de la población y en todo el territorio, evitando que la disponibilidad de las mismas pueda convertirse en un factor generador de nuevos desequilibrios internos.

4. Programas europeos de tecnologías de la información

Uno de los resultados derivados del Plan Gore y sobre todo del Plan Delors para Europa ha sido el relanzamiento de los conceptos de desarrollo regional unidos a la utilización de las tecnologías de la información como herramientas para la competitividad empresarial y la modernización regional. Consecuencia de lo cual han surgido Programas Europeos de ayuda específica al fomento de los servicios avanzados de telecomunicación, dando un importante protagonismo a las distribuciones territoriales de carácter regional, continuando las realizaciones anteriores de programas como STAR, Telemática y ARCO y más recientemente ARTE y la Iniciativa RISI.

Otra iniciativas europeas en el campo de las telecomunicaciones y el desarrollo regional se refieren a temas específicos como el Programa ORA (1992-1994) de oportunidades en zonas rurales; el Programa PACE (1994-1995) de impactos socioeconómicos del teletra-

bajo y el Programa TURA (1996-1998) para estudiar las posibilidades de los sistemas telemáticos en zonas urbanas y rurales.

Así pues el primero y más conocido Programa Europeo de fomento y ayuda a las infraestructuras y los servicios avanzados de telecomunicación, fue el Programa STAR (Special Telecommunications Action for Regional Development) con fondos FEDER, dirigido a las zonas menos desarrolladas, con un presupuesto superior a los 60.000 millones de pesetas para España en el período 1987-1991.

El objetivo del programa STAR era promover el desarrollo de las zonas menos favorecidas mediante el impulso de las infraestructuras de telecomunicaciones y la promoción de los servicios avanzados de telecomunicación. En esta primera etapa se considera prioritario el desarrollo de las infraestructuras en las zonas menos avanzadas para posteriormente introducir servicios avanzados. Por este motivo el 80% del presupuesto del programa iba dedicado a este fin.

Casi 14.000 millones de pesetas se destinaron a inversiones en infraestructuras en Andalucía, sobre todo en digitalización de redes, pero también en la creación de grandes ejes de telecomunicaciones y redes avanzadas⁴.

El resto del presupuesto se dirigía a estimular la expansión de los servicios avanzados mediante la puesta en marcha de medidas de fomento de la oferta y la demanda y a través de ayudas en el equipamiento necesario para el funcionamiento de estos nuevos servicios. Esta iniciativa dirigida a crear una cultura de tecnologías de la información estaba organizada en diferente líneas de acción: planes de difusión, formación, estudios de necesidades de servicios avanzados de telecomunicaciones, creación de centros de servicios, teletrabajo, estudios de viabilidad, acciones de promoción, asistencia y ayuda a pequeñas y medianas empresas y creación de centros telemáticos regionales.

De forma general y dadas las dificultades que entraña un programa de estas características con la para-

doja de tratar de introducir en las regiones menos desarrolladas, servicios avanzados que en muchos casos no estaban disponibles ni siquiera en muchas de las regiones más desarrolladas, se puede considerar que en lo referente a España el programa tuvo dos resultados positivos muy claros: por un lado el aumento de la calidad en las infraestructuras de telecomunicaciones, mediante el empleo de fibra óptica, transmisión por radio y satélites y por otro lado crear un debate sobre las repercusiones de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las regiones a través de la creación de grupos de discusión, planes de difusión y formación, estudios de necesidades, centros de servicios, etc.

En lo que se refiere a Andalucía las ayudas del STAR para fomento de la oferta y la demanda de servicios avanzados de telecomunicaciones ascendieron a más de 2.800 millones de pesetas dedicados a la realización de estudios regionales, medidas de promoción, programas de demostración, ayudas a pequeñas y medianas empresas, creación de centros de servicios de telecomunicaciones y promoción de servicios telemáticos regionales.

En cuanto a proyectos específicos surgidos del Programa STAR y relacionados con Andalucía, se pueden mencionar los siguientes:

- Estudio de necesidades de servicios avanzados de telecomunicaciones en Andalucía con detalles provinciales.
- Estudio de viabilidad de un centro de bases de datos.
- Centro servidor videotex para las empresas del mármol en la zona de Macael.
- Red de mensajería arrocerá sevillana.
- Telecomunicaciones para la atención en tiempo real de clientes, proveedores, socios, cooperativistas y bases de datos externas en el Polígono Industrial de Las marismas en Sevilla.

(4) Dirección General de Telecomunicaciones "Acciones del Programa STAR-España".

- Base de datos documental y estadística de Coexphal para las empresas de productos hortofrutícolas extratempranos de la zona de Almería.
- Centro de servicios integrados de telecomunicaciones del Instituto Andaluz de Tecnología (IAT).
- Implantación de bases de datos de Infocor.
- Centro servidor videotex del Colegio Oficial de Arquitectos Técnicos y centro de CAD en dos y tres dimensiones.
- Centro servidor videotex de la Diputación de Sevilla.
- Centro de servicios integrados del Ayuntamiento de Córdoba.
- Centro de reservas hoteleras de Granada (Granatex).
- Centro servidor videotex de Cajasur.
- Centro servidor videotex de la Universidad de Granada.

A lo largo del programa se crearon en 21 localidades andaluzas oficinas de servicios integrados de telecomunicaciones con distintos niveles de equipamiento para satisfacer necesidades de comunicación y de acceso a información de las empresas de la zona. También se instalaron salas de videoconferencia en las Cámaras de Comercio de Jerez, Córdoba, Málaga, Granada y Almería.

Otra iniciativa del STAR fue la participación en el proyecto Redinser para la promoción del teletrabajo y el acceso a centros de diseño y la fabricación asistida por ordenador. En concreto, se crearon dos centros de Redinser en Sevilla gestionados respectivamente por la Sociedad Andaluza para el Desarrollo de la Informática y la Electrónica (SADIEL) y la Confederación de Empresarios Andaluces (CEA).

Una vez finalizado el Programa STAR la promoción europea de los servicios avanzados de telecomunicaciones por parte europea continúa con la iniciativa Telematique, cuya parte española gestionada por la Dirección General de Telecomunicaciones recibe el nombre de Programa ARCO (Acciones Regionales en

Comunicaciones) y se dedica exclusivamente a las regiones clasificadas como objetivo 1 del FEDER.

ARCO parte de que ya se ha hecho el principal esfuerzo inversor en infraestructuras de telecomunicaciones y centra su actividad en fomentar la demanda de servicios y aplicaciones de las tecnologías de la información por parte de las pequeñas y medianas empresas, con el fin de mejorar su competitividad, para lo cual se continuaron las labores de difusión y formación iniciadas con el Plan Nacional de Difusión y Formación del Programa STAR.

El Programa ARCO, de dos años de duración, contaba con un presupuesto de 3.500 millones de pesetas y estaba organizado en tres líneas principales de acción: incrementar el uso de servicios avanzados de telecomunicaciones, crear y desarrollar nuevos servicios y aplicaciones y constituir redes de comunicación de datos.

En la actualidad, para el período 1995-99, está en funcionamiento el Programa ARTE (Acciones Regionales en Telecomunicaciones), también gestionado por la Dirección General de Telecomunicaciones, apoyado en el Plan Nacional de Telecomunicaciones y en la iniciativa PYME de la Comunidad Europea, con lo cual cubre todas las regiones españolas, aunque tenga especial dedicación a las zonas menos desarrolladas. Entre las aplicaciones que trata de desarrollar se encuentran las siguientes: teletrabajo, teleenseñanza, telemedicina, teleadministración y comercio electrónico.

ARTE tiene un presupuesto de 9.000 millones de pesetas y trata de continuar los trabajos de STAR y de ARCO para mejorar la competitividad de las pequeñas empresas y fomentar el desarrollo regional a través del uso de nuevas tecnologías de la información: modernización de los sistemas internos de organización, mecanización de los sistemas productivos, nuevas formas de comunicación permanente con clientes y proveedores, rápida disponibilidad de la información necesaria para la toma de decisiones, etc. Sus tres principales líneas de acción son las siguientes:

- Generación de iniciativas e intercambio de experiencias orientadas a apoyar a las pequeñas y medianas empresas en lo relativo a viabilidad y utilización de tecnologías de la información.

- Proyectos piloto y estudios de viabilidad sobre demandas específicas de servicios avanzados de telecomunicaciones por grupos de usuarios.
- Difusión de las potencialidades de las nuevas aplicaciones como herramientas para la competitividad en el mundo empresarial.

Tanto STAR como ARCO y ARTE presentan en común su preocupación por la competitividad de la pequeña y mediana empresa, considerado el principal agente de la economía endógena y de cuya modernización depende gran parte del cumplimiento de los objetivos de desarrollo regional.

5. Estrategias de desarrollo

El camino hacia la sociedad de la información y su adaptación a las características específicas de cada región abre nuevas oportunidades para el aprovechamiento de las economías endógenas y la integración en las grandes corrientes de actividad económica.

Se tiende hacia una sociedad más interconectada en lo político, lo económico, lo social y lo institucional, con nuevas estructuras organizativas y avanzados procedimientos de gestión para cualquier actividad económica, lo que permite la aparición de oportunidades de negocio en cualquier escenario de actuación.

En el lado negativo se encuentran las amenazas de profundización de los desequilibrios en cualquier ámbito territorial, pudiendo provocarse nuevos procesos de dualización económica y de exclusión social.

Pero lo más destacado puede ser la posibilidad casi inmediata de actuar y tele-actuar ante cualquier nuevo evento y la progresiva constatación del cambio en la práctica totalidad de los planteamientos apoyados en lo local y en el grado de alejamiento de los centros de decisión.

En España, a raíz de la constitución del Estado de las Autonomías en 1978 se ha ido perfilando un papel cada vez más activo por parte de los agentes regio-

nales en lo relativo a establecer estrategias de desarrollo a medio y largo plazo, adaptadas a las características específicas, a la problemática y a las necesidades existentes en cada región.

Apoyados en el Programa STAR, a finales de los años ochenta se realizaron estudios de necesidades de servicios avanzados de telecomunicación en todas las regiones españolas clasificadas como objetivo 1 del FEDER. Estos estudios estaban dirigidos a analizar la situación socioeconómica y de disponibilidad de infraestructuras de telecomunicaciones de cada región, con el fin de detectar necesidades y de plantear proyectos para la expansión de los nuevos servicios de telecomunicaciones.

En los noventa, los planteamientos se hicieron más ambiciosos y se orientaron a establecer una estrategia regional en cuanto al aprovechamiento de las oportunidades de las nuevas tecnologías de la información y las telecomunicaciones. En estos estudios de análisis y de definición de estrategias, las Administraciones Regionales juegan un papel principal, con la colaboración de asociaciones empresariales, consultores, operadores de telecomunicaciones, universidades, etc.

Los objetivos perseguidos en estos estudios no se limitan a detectar demandas de servicios avanzados, sino que afectan a todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y con la calidad de vida en las regiones. A título de ejemplo se pueden mencionar algunos de los principales resultados perseguidos: modernización de la economía y de las Administraciones Públicas, mejorar la competitividad de las empresas regionales, aprovechar factores de localización industrial, integración de mercados, difusión de servicios avanzados, mecanización de fuentes de información, creación de nuevas áreas de negocio, incrementos en la calidad y adecuación a las nuevas demandas en cuanto a formación y enseñanza, planificación de ciudades, protección del medio ambiente, desarrollo de infraestructuras avanzadas, mejoras de los servicios sanitarios y desarrollo de servicios para los ciudadanos.

Entre estos estudios de integración de las tecnologías de la información en el desarrollo regional se encuentran el Libro Blanco de las Telecomunicaciones en Cataluña (1991); Las telecomunicaciones en la Región de Madrid 1990-2000: Una reflexión estratégica

(1992); el Libro Blanco de las Telecomunicaciones en Galicia (1994); el Libro Blanco de las Telecomunicaciones en Castilla y León (1994) y el Plan Director de Infraestructuras y Servicios de Telecomunicaciones de Castilla-León (1995); el Libro Blanco de las Telecomunicaciones en Asturias (1995 sin publicar); el Plan Director de Telecomunicaciones de la Comunidad Valenciana (1995) y el Libro Blanco de las Telecomunicaciones en Navarra (1996).

La Comunidad Valenciana también participó junto con otras cuatro regiones europeas en la Iniciativa RISI orientada a desarrollar estrategias regionales para la sociedad de la información, diseñando planes de actuación e intercambiando experiencias entre las regiones participantes. Una segunda parte de la Iniciativa RISI se ha puesto en marcha a finales de 1996 con la participación de más de veinte regiones europeas, entre las que se encuentran Murcia y Extremadura, con el objetivo de seguir diseñando estrategias regionales para la sociedad de la información, aprovechando el intercambio de experiencias y la colaboración entre las regiones.

De igual forma, Baleares está actualmente elaborando el Libro Blanco de la Innovación Tecnológica, mientras que otras regiones como Castilla-La Mancha y Canarias se encuentran en fase de negociación para poner próximamente en marcha iniciativas similares que integren las tecnologías de la información en sus estrategias de desarrollo regional.

6. Perspectiva territorial de Andalucía

Andalucía tiene una superficie superior a muchos países europeos y presenta una localización estratégica por encontrarse en la zona más meridional de la Comunidad Europea, cercana al continente africano y con el estrecho de Gibraltar como paso obligado desde el Océano Atlántico al Mar Mediterráneo.

En la península, a través del litoral, Andalucía se localiza entre el Arco Mediterráneo a través de Murcia y del Arco Atlántico haciendo frontera con Portugal, mientras que por el interior se comunica con las Comunidades Autónomas de Extremadura y de Castilla-La Mancha.

La amplitud de la Comunidad Andaluza permite fuertes diferencias entre las distintas comarcas. En general, las zonas urbanas y el litoral se corresponden con un mayor nivel de desarrollo económico, gracias a la concentración industrial y de servicios y a la importancia del turismo de sol y playa. Mientras que gran parte de las zonas rurales del interior se encuentran con una economía estancada, basada en sistemas de agricultura tradicional y con un bajo aprovechamiento de transformación industrial.

El sistema de ciudades se encuentra bastante bien estructurado con un primer nivel constituido por los dos centros de población de mayor tamaño, Sevilla y Málaga, con importantes áreas de influencia y que actúan como enlaces con el resto del país y con los principales centros de otros países. En un segundo nivel se encuentran las zonas urbanas de importancia regional, donde destacan Granada y Cádiz y a continuación Almería, Córdoba, Huelva, Jaén, Jerez de la Frontera y Algeciras.

Estas diez poblaciones de mayor tamaño superan cada una de ellas los 100.000 habitantes y conjuntamente representan cerca del 40% de la población andaluza. Su distribución territorial forma una red que permite todo tipo de relaciones comerciales y de intercambio de servicios entre sí y con el exterior, a partir de la cual se montan redes de carácter subregional apoyadas en los municipios de tamaño medio, que se constituyen en los centros locales de influencia con gran impacto sobre el desarrollo rural.

En la perspectiva territorial destaca el litoral mediterráneo como una de las zonas más desarrolladas, con elevada densidad de población y con una fuerte actividad económica centrada en el turismo, en la agricultura intensiva y en la pesca. También presenta cierta importancia la actividad en el sector electrónico, centrada en Málaga, donde además se ubica el Parque Tecnológico de Andalucía que constituye uno de los principales puntos de desarrollo de las nuevas tecnologías en la región.

Otro centro tecnológico importante lo constituye el Parque Tecnológico Cartuja'93 en Sevilla, que se encuentra en otro destacado eje territorial constituido por el valle del Guadalquivir y que es la principal ruta de comunicación con el resto de la península.

Cuadro 1. Comparación datos económicos

Año 1994	ESPAÑA	ANDALUCÍA	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
Superficie km ²	504.750	87.268	8.774	7.385	13.718	12.531	10.085	13.498	7.276	14.001
Población	39.061.367	7.002.430	460.834	1.088.657	761.777	797.397	447.158	642.415	1.170.717	1.633.475
Población en %	100	17,96	1,18	2,79	1,95	2,04	1,14	1,64	3,00	4,18
PIB en %	100	12,87	0,87	1,87	1,26	1,25	0,84	1,05	2,35	3,21
Participación de la agricultura en el PIB	5,04	10,59	18,76	7,19	13,10	10,32	14,91	18,57	4,35	5,70
Participación de la industria en el PIB	21,67	13,86	10,87	18,44	16,58	11,38	17,08	17,78	9,16	14,76
Participación de la construcción en el PIB	7,91	9,80	9,47	8,65	9,45	10,35	11,51	8,50	9,70	10,24
Participación de los servicios en el PIB	65,38	65,75	60,90	65,72	60,87	67,95	56,50	55,15	76,79	69,30

Los datos provinciales se refieren al % sobre el Valor Añadido Bruto en 1993.

Fuente: Fundación Fies y Banco Bilbao Vizcaya.

Cuadro 2. Datos económicos según población

Año 1994	ESPAÑA	ANDALUCÍA	ALMERÍA	CÁDIZ	CÓRDOBA	GRANADA	HUELVA	JAÉN	MÁLAGA	SEVILLA
PIB por habitante	100	71,67	73,7	67,1	64,7	61,0	73,1	63,7	78,3	76,9
Renta familiar disponible por habitante	100	78,16	80,4	73,2	73,4	72,3	78,1	77,1	82,8	78,4
Convergencia relativa desde 1985 en el PIB por habitante	0*	+0,79	40,1	-1,6	-5,0	+2,4	+2,0	-5,2	+1,4	+3,5
Convergencia relativa desde 1985 en la renta familiar disponible por habitante	0**	-2,07	-2,5	-5,2	-7,8	+1,8	+2,3	-6,5	-1,7	-3,4

Los datos provinciales se refieren a 1993.

* +8,90 con respecto a la Unión Europea.

** +8,92 con respecto a la Unión Europea.

Fuente: Fundación FIES y Banco Bilbao Vizcaya.

Cuadro 3. Infraestructuras y equipamientos

Año 1993	ESPAÑA	ANDALUCIA	%TOTAL
Vías de gran capacidad en km*	7.404	1.342	18,13
Turismos	13.440.694	1.986.171	14,78
Vivienda familiar por 1.000 habitantes**	435	402	92
Líneas telefónicas instaladas	15.944.149	2.244.722	14,08
Médicos colegiados	159.291	25.622	16,09
Camas hospitalarias**	164.451	23.126	14,06
Pensiones de la Seguridad Social (miles)	6.605,6	1.023,6	15,50
Gasto anual medio por hogar en pesetas**	2.527.105	2.229.638	88

* Autopistas, autovías y red de carreteras de doble calzada.

** 1991.

Fuente: INE.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo Regional (PDR) 1994-1999, elaborado por la Junta de Andalucía y el Ministerio de Economía⁵, los principales problemas que están dificultando el desarrollo en esta región son los siguientes:

- Carácter periférico de la localización geográfica respecto a los principales centros europeos de decisión.
- Desarticulación territorial derivada de carencias y deficiencias en la dotación de infraestructuras y equipamientos
- Carencias de algunos servicios básicos: sanitarios, educativos, cultural y de disponibilidad de viviendas.
- Escasa red de transportes elaborada con una visión centralista que prima las conexiones extra-regionales y dificulta la adecuada vertebración de la región.
- Poca diversificación de la base productiva, con un sector primario dinámico pero pendiente de modernizar y un sector industrial débil con rasgos negativos de concentración espacial.
- Insuficiente dotación hidráulica y desaprovechamiento de recursos naturales por un desordenado crecimiento urbano, industrial y turístico.

- Limitaciones de recursos humanos cualificados, insuficiente oferta de técnicos y desajustes entre oferta y demanda de trabajo.

- Ausencia de una clase empresarial consolidada debido a la cultura de la población poco proclive a iniciativas de negocios.

- Deficiencias en la comercialización de los productos por el bajo grado de asociacionismo y escasez de mercados de origen, lo que disminuye la generación de valor añadido regional.

- Falta de recursos financieros propios para el desarrollo de la región.

- Poca utilización de tecnologías avanzadas y escaso número de empresas innovadoras.

Gran parte de estos problemas se pueden resolver mediante el aprovechamiento de las potencialidades de la región, con la posición estratégica entre el Atlántico y el Mediterráneo y como principal puerta de Europa frente al continente africano; el impulso a la industria agroalimentaria en la transformación de productos; los avances en la explotación de la acuicultura; una política industrial que garantice un crecimiento equilibrado y sostenido aprovechando las ventajas de las energías

(5) Ministerio de Economía y Hacienda "Regiones incluidas en el Objetivo nº 1 de los Fondos Estructurales Europeos". 1994.

alternativas; la elevada proporción de población joven de fácil adaptación a las nuevas tecnologías; y el aprovechamiento de los centros tecnológicos existentes en la

región. Para ello se cuenta con importantes ayudas de financiación de la Unión Europea como se recoge en los siguientes cuadros.

Cuadro 4. Ayudas europeas a Andalucía. (Millardos de ptas.)

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993
FEDER	16,1	18,2	19,6	34,4	50,7	44,3	73,2	38,3
FSE	0,7	1,5	1,9	1,8	0,6	5,5	3,7	4,6
FEOGA-Orientación*	—	—	1,1	4,5	3,5	11,6	12,0	13,5
Fondos Estructurales	16,8	19,7	22,6	40,7	54,8	61,4	88,9	56,4
FEOGA-Garantía**	—	—	—	—	—	—	—	0,4
Fondo de Cohesión***	—	—	—	—	—	—	—	10,6

* Y otros recursos del sector agrario y pesquero.

** Provisión de fondos efectuados a la Comunidad Autónoma para pagos directos con cargo al FEOGA.

*** Importe aprobado.

Fuente: Banco de España, Ministerio de Economía y Hacienda y Ministerio para las Administraciones Públicas.

Cuadro 5. Coste estrategias de desarrollo en Andalucía 1994-1999. (Millones de Ecus)

	Coste Total	Gasto Público Total	Subvenciones comunitarias	Finan. pública nacional	Sector Privado
Integración y articulación territorial	887,13	887,13	576,13	311,00	0,00
Desarrollo del tejido económico	1.284,86	500,07	362,55	137,52	784,80
Turismo	422,21	167,30	104,57	62,74	254,90
Agricultura/Desarrollo rural	563,23	530,10	384,32	145,78	33,13
Pesca	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Infraestructura de apoyo a las actividades económicas	801,71	801,71	524,56	277,15	0,00
Valorización de recursos humanos	587,15	587,15	435,89	151,27	0,00
Asistencia técnica, acompañamiento e información	43,53	43,53	33,19	10,34	0,00
Total*	4.589,82	3.516,99	2.421,20	1.095,79	1.072,83

* El conjunto de las acciones estructurales asignables a la región para el conjunto del período asciende a 6.870 millones de ecus.

Fuente: COMISIÓN EUROPEA.

7. Infraestructuras y servicios en Andalucía

Uno de los aspectos más destacables del desarrollo de las infraestructuras y servicios para la sociedad de la información en el momento actual es su desarrollo o financiación por capitales privados en base a las expectativas de mercados. Esta situación relativamente nueva para el sector de las telecomunicaciones es consecuencia del proceso intenso de liberalización de estas actividades, y de la evolución de las tecnologías que permiten el despliegue de infraestructuras y servicios que ya no gozan de las características de universalización que han mantenido históricamente las infraestructuras básicas de telecomunicaciones.

Este preámbulo se considera necesario para anticipar los mecanismos para el desarrollo de las redes de TV por cable, las coberturas de las comunicaciones móviles, o de las infraestructuras de banda ancha para los servicios multimedia. Se puede afirmar que las nuevas áreas de negocio, o la disponibilidad de las nuevas infraestructuras va a depender de las características de la demanda en cada caso. En zonas de débil demanda, como es el caso de Andalucía, existe un riesgo evidente de retraso en el desarrollo de estas infraestructuras que la tecnología permite, y los individuos y la economía necesitan ante los futuros escenarios socio-económicos que se vislumbran.

Tomando como referencia la situación de los servicios básicos de telecomunicaciones en Andalucía según la Memoria 1995 de la Delegación del Gobierno en Telefónica, existen algunos datos preocupantes. Como por ejemplo el hecho de que la densidad telefónica a finales de 1995 fuera de 29,63 líneas por cada 100 habitantes, lo que representaba el nivel más bajo de todas las Comunidades Autónomas con excepción de Extremadura. El promedio nacional fue del 38,53%, estando las comunidades de mayor penetración, Baleares, Cataluña y Madrid, entre el 46-50%. Estos últimos datos se asemejan a los promedios de los países más desarrollados de la Unión Europea.

Lo preocupante de estos datos es que en el período comprendido entre 1977 y 1995, se ha producido una pérdida de posición relativa de Andalucía con respecto a las Comunidades que mantenían niveles próxi-

mos al andaluz en 1977, incluyendo un acercamiento importante de Extremadura.

Sin embargo, es importante destacar que durante este período ha habido una convergencia de la penetración de Andalucía con el promedio nacional, pasando la penetración en esta comunidad del 59% del promedio en 1977, al 77% en 1995. Esta convergencia en relación con las comunidades de mayor penetración telefónica ha supuesto pasar del 33% en 1977 al 59% en 1995. Aunque esta aproximación se produce también por la dificultad de incrementar penetraciones por encima del 45%-50%, es destacable en relación con este parámetro que la situación actual de Andalucía equivale a la que alcanzaron Madrid en 1979, Cataluña en 1983, o Baleares en 1984.

Un dato más positivo es el de la modernización de la planta medida como porcentaje de digitalización. En este caso de las 2.311.915 líneas instaladas en 1995, el 58,48% eran digitales. Este promedio es superior al nacional que era en las mismas fechas del 56,43%, sólo superado por 4 Comunidades Autónomas que eran Madrid, Galicia, Baleares y Canarias. El balance positivo se completa con el esfuerzo de extensión del servicio telefónico en el medio rural a través de tecnologías de cable y de radio con los sistemas de telefonía rural de acceso celular (TRAC), aunque esta línea de inversión se limita al compromiso de universalización del servicio telefónico.

La situación presentada por estos ligeros rasgos, aunque convendría confirmarlo a través de otros indicadores como usuarios de Internet, abonados celulares, o conexiones a transmisión de datos, sirve para plantear una situación, que, en línea con las características socioeconómicas de Andalucía, presentan rasgos de debilidad de demandas de servicios básicos de telecomunicación, poco favorable para el desarrollo de las nuevas áreas de negocio, aunque la adecuación tecnológica de la planta instalada constituya un elemento muy positivo.

8. Consideraciones finales

Para finalizar el presente artículo interesa entresacar algunas ideas que podrían resultar de interés en rela-

ción con las conexiones entre infraestructuras y servicios de tecnologías de la información y el desarrollo andaluz. En primer lugar destacar la creciente importancia de las infraestructuras inmateriales de información y comunicación para el conjunto de actividades que realizan los individuos, las empresas y las instituciones, constituyéndose el sector articulado en torno a estas infraestructuras como el de más claro crecimiento económico a nivel mundial. Este hecho se constata diariamente a través de la canalización de flujos financieros en procesos de privatización de operadores, fusiones y adquisiciones de empresas, inversiones en nuevas áreas de negocio como los móviles o la TV por cable, adquiriendo un dinamismo difícil de encontrar en cualquier otro sector de actividad económica.

Los nuevos modelos de desarrollo económico que plantean los procesos de globalización y liberalización establecen escenarios de competencia a nivel mundial generando nuevas condiciones de entorno para el desarrollo regional. En esta situación las redes de telecomunicaciones se configuran como el soporte imprescindible para cualquier actividad.

La situación descrita se amplifica y modula con los conceptos inherentes a la Sociedad de la Información,

en los que el funcionamiento en red abre múltiples opciones en torno a temas como: teletrabajo, teleeducación, empresas distribuidas o administración en línea, permitiendo modelos de desarrollo de la Sociedad de la Información a la medida de las características socio-económicas del territorio.

Para el caso de las regiones de menor desarrollo, el escenario que se vislumbra parece capaz de superar los principales estrangulamientos para el crecimiento económico como la desarticulación territorial, el alejamiento de los centros de decisión, la dificultad de acceso a los mercados exteriores, o las limitaciones de recursos humanos y tecnológicos especializados.

La debilidad de las demandas en estas zonas hacen que para dinamizar las inversiones en infraestructuras de información sea necesario movilizar usuarios exigentes de servicios avanzados para conseguir un efecto de arrastre sobre el resto de la sociedad. Las áreas en las que en principio parece que se puede arrancar procesos de esta naturaleza son las Administraciones Públicas, universidades, y el sector servicios, particularmente en relación con el ocio y entretenimiento.