

Capítulo 1

LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

Los cambios en la sociedad son constantes, y ya se está a las puertas de una cuarta revolución industrial. El “individuo del futuro” tendrá que estar preparado para adaptarse a este nuevo panorama, lleno de incertidumbre y confusión.

En este primer capítulo se presenta el concepto de Sociedad de la Información, su desarrollo histórico, sus características, sus elementos constitutivos y su estado actual en España.

1. INTRODUCCIÓN

Desde la más remota antigüedad la información ha sido signo de poder y de progreso. Las sociedades avanzadas se distinguen de las demás en que disponen de más información accesible a un mayor número de personas mediante medios muy diversos. Pero ¿qué se entiende por Sociedad de la Información?

2. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN

A continuación se explica en profundidad qué es la Sociedad de la Información, que da título al tema.

2.1. Concepto de Sociedad de la Información

Si se analizan los textos de los numerosos investigadores que, desde el pasado siglo xx, se dedican al estudio del desarrollo del sector de la información desde diferentes perspectivas, se llega a la conclusión de que no existe una única definición para Sociedad de la Información. De entre los diferentes enfoques se pueden destacar los siguientes:

- Un sector propone que las principales características de esta nueva sociedad son el consumo de bienes y servicios de información, el número de trabajado-

res del sector servicios, la renta *per cápita*, la población universitaria y la contribución al PIB del sector de la información.

- Otros autores estiman, como principal característica de la Sociedad de la Información, la naturaleza de su economía (crecimiento del sector servicios, disminución del sector industrial, fuerte incremento del empleo en el sector de la información e importante contribución del sector del conocimiento al PIB, incluso por encima de la contribución de las industrias fabriles).
- Otros investigadores proponen que podría ser definida por la difusión de las tecnologías de la información y comunicaciones (TIC), pero teniendo en cuenta que una nueva sociedad no se construye sólo con tecnología.
- Otro grupo de investigadores concluye que la Sociedad de la Información se define por su principal característica de basarse en el conocimiento y en el esfuerzo en convertir la información en conocimiento.
- Un quinto y último enfoque, el crítico, enfatiza el peligro de una sociedad falta de libertades y democracia, a pesar de la importancia que dan a la información no controlada y al conocimiento como elementos claves de la sociedad post-industrial, pero resaltando otros tipos de actividades del sector terciario (servicios sociales, educación y sanidad). Según este enfoque, las actividades fundamentales de la nueva sociedad son la educación y la formación, mientras que la información y el conocimiento son los recursos estratégicos para generar los cambios, como lo hacían en la sociedad industrial el capital y el trabajo.

En resumen, se puede decir que las Sociedades de la Información y el Conocimiento se caracterizan por:

- Basarse en el conocimiento.
- Los esfuerzos para transformar la información en conocimiento.
- La velocidad con que la información se genera, procesa y transmite.
- La descentralización y dispersión de las poblaciones.

2.2. Aproximación histórica

En las primitivas sociedades de cazadores-recolectores, los recursos básicos eran la caza, la pesca y los frutos silvestres. Las relaciones eran entre los miembros del grupo, con una escasa comunicación con otros grupos, con transmisión oral de conocimientos y un aprendizaje directo y de escasa duración.

Cuando se domestica a los animales y se controla el ciclo de vida de las plantas, la sociedad se asienta, naciendo la conocida como sociedad agrícola y ganadera, basada en el recurso tierra. Esta sociedad tiene pocos vínculos exteriores, los cuales están generalmente relacionados con el comercio. La transmisión de conocimientos (la educación) dura unos cinco años, y tiene lugar alrededor de los templos.

Un nuevo avance sucede cuando los desarrollos técnicos hacen que sean necesarios recursos de capital y trabajo en grandes cantidades. Como consecuencia de esta revolución nace la Sociedad Industrial, con mayores vínculos exteriores debido al desarrollo de los medios de comunicación y con una mayor necesidad de transmisión de conocimientos. La educación dura entre 15 y 25 años y es proporcionada, básicamente, por el Estado.

Por último, a partir de mitad del siglo xx, la información y el conocimiento se convierten en los recursos básicos de una nueva sociedad, fuertemente intercomunicada y globalizada, en la que el individuo debe formarse, principalmente, por sí mismo y durante toda su vida. Se ha alcanzado la sociedad de la Información o del Conocimiento.

Se considera como fecha de nacimiento de esta nueva sociedad el mes de febrero de 1993, cuando la Administración Clinton¹ dio a conocer, a través de su vicepresidente Al Gore², el documento *Technology for America's economic growth. A new direction in building economic strength* (Tecnología para el crecimiento económico de América. Una nueva dirección para construir el fortalecimiento económico).

La propuesta de Gore era la creación de un entorno económico en el que se pudieran desarrollar nuevas tecnologías y en que la inversión financiera se dirigiera hacia ese nuevo mercado. También resaltaba el informe que, como consecuencia de esas inversiones, se crearía en EE.UU. una mayor oferta de empleo, con puestos de trabajo más cualificados y mejor remunerados, un sector privado más competitivo, un medio ambiente más limpio y una comunidad tecnológica y científica más orientada a la mejora de la calidad de vida de los ciudadanos.

En el informe se ponía un especial énfasis en las llamadas autopistas de la información o autopistas inteligentes como el soporte estructural básico de la Sociedad de la Información.

Por aquellos años la sociedad europea se enfrentaba a altas tasas de desempleo, y trataba de conseguir un incremento del empleo, un desarrollo sostenible y un aumento de la competitividad, principalmente frente a EE.UU. y Japón, sin disminuir los niveles de protección social alcanzados hasta el momento.

Como consecuencia inmediata, a los pocos meses (ya en 1994) la Unión Europea (UE), a través de la Comisión Europea e impulsado por su presidente Jac-

¹ Fue el 42º presidente de los Estados Unidos de América en los periodos de 1993-1997 y 1997-2001.

² Abogado y filántropo estadounidense que sirvió como el 45º Vicepresidente de los Estados Unidos.

ques Delors, elaboró un Libro Blanco³ en la misma línea que su competidor norteamericano.

Como complemento al citado Libro Blanco, se encargó a un grupo de expertos un informe sobre las medidas para desarrollar infraestructuras en el área de la información, tanto en la UE como en sus países miembros. Este informe, conocido como informe Bangemann⁴, fue elaborado por un equipo coordinado por el Vicepresidente de la Comisión Europea, Martin Bangemann.

Como consecuencia de los anteriores documentos, los países miembros se comprometieron al desarrollo de sus infraestructuras de telecomunicaciones y de información para soportar las autopistas de la información, elementos clave para la construcción de la nueva Sociedad de la Información.

Ya Linares⁵ en 1995, dijo que la sociedad de la información sólo alcanzaría su plenitud cuando un significativo porcentaje de sus miembros tuviera acceso a cualquier tipo de información, en cualquier formato, en cualquier instante y desde cualquier lugar. A día de hoy, se puede decir que se ha alcanzado y sobrepasado dicho punto con creces.

2.3. Las autopistas de la información

Una *autopista de la información* es un sistema de transmisión digital de alta velocidad capaz de proporcionar conectividad a organizaciones, empresas y centros educativos y particulares, y de transmitir textos, gráficos, imágenes, vídeos y audios de forma instantánea.

Las infraestructuras de este tipo aceleraron el progreso económico ya que las empresas podían competir de forma más eficaz, podían reducir los costes de sus transacciones y operaciones al hacerlas electrónicamente, podían agilizar sus comunicaciones y podían obtener información más completa y actualizada para la toma de sus decisiones.

En los documentos europeos citados anteriormente se pone de manifiesto el papel de las autopistas de la información como respuesta a las necesidades de las sociedades y de los ciudadanos europeos de aquel momento (infraestructuras de comunicaciones de las empresas, acceso generalizado a múltiples bases de datos tanto

³ *Conocimiento, competitividad, empleo. Retos y pistas para entrar en el siglo XXI*. Bruselas, 1994.

⁴ *Europa y la Sociedad global de la información. Recomendaciones al Consejo Europeo*. Bruselas, 1994.

⁵ Linares, J., Ortiz, F. *Autopistas Inteligentes*. Fundesco, Madrid, 1995.

de investigación científica como de ocio, desarrollo de la atención sanitaria preventiva para la población de la tercera edad, etc.).

Como aspecto negativo hay que destacar que el desarrollo de una infraestructura de autopistas de la información fue muy caro. En muchos casos las redes telefónicas locales eran líneas analógicas que no estaban preparadas para las comunicaciones multimedia y que fueron sustituidas completamente.

La puesta en marcha de las autopistas requirió de:

- Colaboración entre los sectores público y privado.
- Creación y mejora de las redes de infraestructura de las autopistas de la información.
- Desarrollo de aplicaciones y de servicios relacionados con las autopistas de la información.
- Incremento de la investigación y de la cooperación en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones, en biotecnologías, en nanotecnologías y en ecotecnologías.
- Formación y educación a lo largo de toda la vida de los ciudadanos.
- Flexibilización de los mercados de trabajo.

2.4. Características de la Sociedad de la Información

Esta nueva sociedad se encuentra definida por numerosas características, de las cuales sólo se comentarán brevemente las más significativas: terciarización, globalización, complejidad, interactividad, automatización e información como factor productivo.

2.4.1. Terciarización

La característica fundamental de la Sociedad de la Información es la *terciarización*. Más de la mitad de la población trabajadora lo hace en el sector servicios (en la era anterior lo hacía en el industrial) y el número de personas que tienen puestos de trabajo relacionados con la información supera al del resto de las profesiones, creciendo continuamente.

2.4.2. Globalización

Una característica íntimamente asociada a la estructura de la Sociedad de la Información es la *globalización*. Las nuevas tecnologías han posibilitado un mundo más interrelacionado, en el que los grupos sociales dependen esencialmente de los vínculos externos.

2.4.3. Complejidad

Otra característica es la *complejidad*. Todo es muy complejo y cambia tan rápidamente que los dirigentes, tanto de las organizaciones empresariales como de organizaciones sin ánimo de lucro o gubernamentales, ni lo saben todo ni conocen lo que tienen que saber sus subordinados para ejecutar sus órdenes, por lo que aparece la delegación del poder. Decae el poder absoluto frente a un incremento del poder delegado.

2.4.4. Interactividad

Una característica nueva es la *interactividad*. En esta sociedad moderna, no existe un único centro generador de información, sino una gran cantidad de fuentes distintas (políticas, económicas, culturales, sociales, deportivas, ecológicas, etc., tanto colectivas como individuales). La información se transmite y difunde por medio de muchos y diversos canales bajo múltiples formatos. Cada miembro de la sociedad es receptor de información y, al mismo tiempo, puede convertirse en generador y emisor de información. Existe una sociedad multilateral, interconectada e interactiva.

2.4.5. Automatización

Otra característica definitoria es la *automatización*. Las tareas de trabajo se definen en términos de recogida de información, solución de problemas, producción de ideas creativas y capacidad de respuestas flexibles ante la aparición de nuevas situaciones. La flexibilidad se extiende también a las relaciones interpersonales, a los modelos organizativos, al empleo, a las condiciones laborales, etc., basándose más en la colaboración que en la competencia.

2.4.6. Factor de producción información

La última característica es la aparición de un nuevo factor productivo: *factor de producción información*. La información sustituye en gran parte a los antiguos factores creadores de riqueza (tierra, capital y trabajo), cambiando el trabajo manual por el intelectual. El poder tradicional, que se apoyaba en la fuerza (poder militar), la riqueza (poder económico) y el conocimiento (poder informativo), cada vez depende más de la información y del conocimiento. El nuevo poder se basa en la capacidad para crear, almacenar, gestionar y distribuir información.

2.5. Elementos constitutivos de la Sociedad de la Información

En el citado informe Bangemann, se enumeran los elementos constitutivos de la Sociedad de la Información. En su capítulo cuarto se puede leer: *“los sistemas de comunicaciones, combinados con las tecnologías avanzadas de la información, son las claves de la sociedad de la información”*.

El grupo de expertos propuso en su informe al Consejo de Europa las siguientes recomendaciones:

1. Y de manera prioritaria, la ampliación y desarrollo de la EURO-RDSI (Red Digital de Servicios Integrados Europea) y la reducción de tarifas como medio de estimular el mercado.
2. El desarrollo de una infraestructura de banda ancha de ATM (Modo de Transmisión Asíncrono) que sirva de espina dorsal de la Sociedad de la Información.
3. Reducción de las tarifas de las comunicaciones móviles, promoción del GSM (Sistema Global de comunicación Móvil) en los ámbitos europeo e internacional, establecimiento de un marco normativo para las comunicaciones vía satélite e impulso de la industria europea de satélites.
4. Fomento del desarrollo, suministro y uso de los servicios básicos transeuropeos, incluidos el correo electrónico, la transferencia de ficheros y el servicio de vídeo, y, como muy importante, la creación de un Foro Europeo de Servicios Básicos que acelere la elaboración de una normativa unificada.

El grupo también recomendó el lanzamiento de un número significativo de aplicaciones para el mercado, basado en las redes y los servicios de información existentes, y que sirvan de base y estímulo para la inversión en nuevas redes y servicios. Las aplicaciones propuestas, destinadas tanto al entorno empresarial, como al social y doméstico, tendrían como objetivos la competitividad industrial, la creación de empleo, nuevas formas de organización, la mejora de la calidad de vida y del medio ambiente y una mayor eficacia de los servicios públicos. Las principales aplicaciones propuestas son:

1. *Teletrabajo*, con el fin de mejorar el empleo y crear nuevos puestos de trabajo en una sociedad móvil.
2. *Educación a distancia*, para hacer realidad la formación permanente para todos.
3. *Red de Universidades y Centros de Investigación*, para compartir el conocimiento.
4. *Servicios telemáticos para las pymes*, como medio de crecimiento e incremento del empleo.
5. *Gestión del tráfico por carretera*, para mejorar la calidad de vida y disminuir los accidentes.

6. *Gestión del tráfico aéreo*, una mejora para las comunicaciones entre los miembros de la Unión.
7. *Redes de asistencia sanitaria*, para abaratar los servicios y hacerlos más efectivos para los ciudadanos.
8. *Licitación electrónica*, para lograr una Administración Pública más económica y eficaz.
9. *Red Transeuropea de Administraciones Públicas*, para una relación mejor, más eficiente y económica entre AAPP y ciudadanos.
10. *Autopistas urbanas de la información*, para introducir la Sociedad de la Información en todos los domicilios.

3. LA SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN EN ESPAÑA

Siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea, España sucesivamente ha ido poniendo en marcha distintas iniciativas. Lo último es Horizonte 2020.

3.1. El Plan INFO XXI

Como consecuencia del impulso europeo y con el fin de incorporar a los españoles a la Sociedad de la Información, el Gobierno Aznar lanzó a finales de los noventa el llamado *Plan INFO XXI: La sociedad de la Inform@ción para todos*. El documento fue elaborado por la Comisión Interministerial de la Sociedad de la Información y de las Nuevas Tecnologías y publicado en enero del año 2000.

Se desarrolló la primera fase de la iniciativa entre los años 2000 y 2002 (con un presupuesto total de 420 mil millones de pesetas).

Los objetivos estratégicos que constituyen las metas a alcanzar son:

1. Una sociedad de la información para todos. Las TIs al alcance de toda la población.
2. Una sociedad volcada en la educación y en la creación de empleo. Uso intensivo de las TIs en la educación.
3. Una sociedad con las infraestructuras y el marco legal adecuados para impulsar el desarrollo de la economía digital. Desarrollo de las infraestructuras y de un marco legal adecuado.
4. Una sociedad que promueve su cultura. Proyección de la lengua, cultura y patrimonio español al exterior.
5. Una sociedad con mayor calidad de vida y más solidaria. Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

6. Una sociedad innovadora que facilite el desarrollo de nuevas industrias y nuevos negocios. Promoción de la innovación y el desarrollo tecnológico.
7. Una sociedad más presente en el mercado global. Desarrollo del comercio electrónico y proyección exterior de las empresas.
8. Una Administración transparente y centrada en el ciudadano. Trámites administrativos más cómodos y participación ciudadana.
9. Una sociedad con un tejido empresarial potente. Potenciación del uso de las TIC en las empresas.
10. Una sociedad más vertebrada. Acceso a todos los ciudadanos a la Sociedad de la información construida sobre la pluralidad del país.

Los resultados del Plan INFO XXI no fueron satisfactorios. Según un estudio de 2003 del Foro Económico Mundial, sobre el esfuerzo inversor para el desarrollo de la sociedad de la información, España ocupaba el lugar 61 de un total de 82 países. La inversión española en innovación, como porcentaje del PIB, era inferior a países como Taiwán, Vietnam o Colombia. En penetración de Internet por renta per cápita se situaba a la cola de Europa. En inversión empresarial en nuevas tecnologías se situaba el 52°. Por el contrario ocupaba el 2° lugar en número de líneas telefónicas por empleado y el 14° en coste de la telefonía.

3.2. El Plan ESPAÑA.ES

Para analizar los resultados del Plan INFO XXI se creó una comisión de expertos conocida como comisión Soto. Sus conclusiones se reflejaron en una serie de directrices estratégicas sobre la problemática de la Sociedad de la Información en la sociedad en general y en el sector empresarial en particular. El principal problema detectado fue la falta de interés y formación de los ciudadanos para acceder a los servicios de la Sociedad de la Información.

Estas directrices sirvieron de base al Ministerio de Ciencia y Tecnología para elaborar un nuevo plan de actuaciones llamado ESPAÑA.ES, que fue aprobado por el Consejo de Ministros el 11 de julio de 2003. La duración prevista del plan era de dos años.

El coste inicial del proyecto fue de 1.029 millones de euros (63% de la Administración General del Estado, 26% de las Comunidades Autónomas y un 11% del sector privado).

El plan ESPAÑA.ES ofrece respuestas concretas a las necesidades planteadas en la comisión Soto, apoyándose técnicamente en la Sociedad Pública Empresarial Red.es, dependiente del Ministerio de Ciencia y Tecnología, en dos frentes simultáneos: facilitar la conexión de la población a las nuevas tecnologías y ofertar infraestructuras, contenidos y servicios que incrementen esa conexión.

Las líneas rectoras del programa son tres:

- Reforzar la oferta de contenidos y servicios para facilitar la demanda.
- Facilitar la accesibilidad, ofreciendo puntos de acceso público e incrementando la formación y la comunicación sobre la Sociedad de la Información y sus ventajas.
- Conectar a las pymes para introducir el comercio a través de Internet y producir mejoras en la productividad y crecimiento económico.

Los objetivos se plasmaron en seis áreas de actuación agrupadas en dos bloques: el primero de carácter vertical con acciones en tres áreas concretas (administración.es, educación.es y pymes.es) y el segundo de carácter horizontal con otras tres (navega.es, contenidos.es y comunicación.es) dirigida a la población en general.

Los objetivos de las seis áreas son:

- **Administración.es** constituye la primera fase de implantación de la administración electrónica en la Administración General del Estado.
- **Educación.es** incluye inversiones en colegios e institutos públicos para infraestructuras, equipos para docentes y contenidos.
- **Pyme.es** tiene como objetivo la incorporación de las pequeñas y medianas empresas en la Sociedad de la Información mediante el uso de las TIs.
- **Navega.es** intenta integrar en la Sociedad de la Información a los ciudadanos no conectados mediante centros de acceso público a Internet y acciones de formación.
- **Contenidos.es** se divide en dos actuaciones: patrimonio.es (cuyo objetivo es la digitalización del patrimonio histórico artístico español, su difusión y su explotación) y seguridad.es (contiene iniciativas como el DNI electrónico).
- **Comunicación.es** realiza una campaña de comunicación mediante tres acciones: creación de una marca, campañas informativas sobre las ventajas de la Sociedad de la Información y campañas de difusión de las actuaciones del programa.

3.3. El Plan Avanza 2006-2010

El Gobierno socialista de Rodríguez Zapatero (ganador de las elecciones de marzo del 2004) reorganizó la Administración, pasando las actividades sobre la Sociedad de la Información a depender de la nueva Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información dentro del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

En el debate de investidura del presidente Zapatero se expresó rotundamente la necesidad de emprender “*un plan de convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas y Ciudades Autónomas*”, refrendándose por el Senado mediante

una moción aprobada por unanimidad el 19 de octubre del 2004 y confirmándose en el debate del Estado de la Nación del año 2005.

Como la iniciativa ESPAÑA.ES estaba vigente, se iniciaron los estudios, en 2005, para un nuevo programa. El estudio se realizó por una ponencia dentro del Centro Asesor de Comunicaciones y Sociedad de la Información (CATSI) para elaborar un nuevo programa. Esta comisión detectó que, en ese momento, había una fuerte correlación entre el gasto en TIC y el crecimiento de la productividad. En el año 2003, el crecimiento de la productividad española (el 0,7% interanual) era sensiblemente inferior al europeo (1%). La productividad española se encontraba 6,5 puntos por debajo de la media de nuestros países vecinos.

El resultado de los estudios fue el *Plan 2006-2010 para el Desarrollo de la Sociedad de la Información y de Convergencia con Europa y entre Comunidades Autónomas* (conocido como Plan Avanza⁶), aprobado por el Consejo de Ministros en noviembre del 2005 y en vigor desde el 1 de enero del 2006.

El plan se orienta a conseguir un uso adecuado de las TICs para el éxito de un modelo de crecimiento económico basado en el incremento de la competitividad y de la productividad, la promoción de la igualdad social y regional, la accesibilidad universal y la mejora del bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos.

La inversión del Plan es de 785,6 millones de euros, a los que hay que añadir los 412 millones destinados por el Ministerio de Industria al desarrollo de la Sociedad de la Información. La realización es mediante convenios bilaterales con cada una de las comunidades autónomas. El Plan Avanza se integra en el Programa Ingeniería 2010.

El Plan Avanza se estructura en cinco áreas:

- Hogar e Inclusión de Ciudadanos. Desarrollo de medidas para extender el uso de Internet en los hogares y ampliar los ámbitos de participación de los ciudadanos en la vida pública.
- Competitividad e Innovación. Medidas para el desarrollo del sector TIC en España y la adopción de soluciones avanzadas por las pymes.
- Educación en la Era Digital. Incorporación de las TICs en el proceso educativo y de formación en general.
- Servicios Públicos Digitales. Medidas para la mejora de los servicios prestados por las AAPP.
- Contexto Digital. Despliegue de infraestructuras de banda ancha por todo el país, oferta de mecanismos de seguridad avanzada y creación de nuevos contenidos digitales.

⁶ Hoy en día, plan Avanza 2. Ver página web www.planavanza.es.

Con independencia del área, las medidas a tomar se clasifican en cuatro tipos: Actuación directa, Impulso, Normativas y Difusión, y Dinamización y Comunicación.

Se consideró que uno de los factores clave del éxito del Plan era disponer de instrumentos de seguimiento y evaluación. Los instrumentos a utilizar son: indicadores de seguimiento, indicadores de impacto e indicadores de satisfacción.

3.4. Horizonte 2020

Horizonte 2020 (H2020) es el Programa Marco de Investigación e Innovación de la Unión Europea para el periodo 2014-2020. Cuenta con un presupuesto total de 77.028 millones de euros para financiar iniciativas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, demostración e innovación de claro valor añadido europeo.

H2020 agrupa y refuerza las actividades que durante el periodo 2007-2013 eran financiadas por el VII Programa Marco de Investigación y Desarrollo, las acciones de innovación del Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (CIP) y las acciones del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT).

El programa nace para apoyar la implementación de la Estrategia “Europa 2020” y la iniciativa emblemática “Unión por la Innovación”, contribuyendo directamente a abordar los principales retos de la sociedad, a crear y mantener el liderazgo industrial en Europa, así como reforzar la excelencia de la base científica, esencial para la sostenibilidad, prosperidad y el bienestar de Europa a largo plazo.

Investigadores, empresas, centros tecnológicos y entidades públicas tienen cabida en este programa.

H2020 integra todas las fases desde la generación del conocimiento hasta las actividades más próximas al mercado: investigación básica, desarrollo de tecnologías, proyectos de demostración, líneas piloto de fabricación, innovación social, transferencia de tecnología, pruebas de concepto, normalización, apoyo a las compras públicas precomerciales, capital riesgo y sistema de garantías.

El Instituto Europeo de Innovación y Tecnología (EIT) pasa a formar parte de H2020 y a través de sus comunidades de conocimiento (KIC) integra actividades de investigación, formación y creación de empresas.

3.4.1. *Objetivos estratégicos del programa Horizonte 2020*

- Crear una ciencia de excelencia, que permita reforzar la posición de la UE en el panorama científico mundial. Para ello:

- Se incrementa considerablemente la dotación del Consejo Europeo de Investigación (ERC), que subvenciona a investigadores europeos del más alto nivel sin que sea necesario el trabajo en consorcio internacional y se amplía el campo de las tecnologías futuras cubriendo todos los sectores (FET).
 - Se mantienen las actividades de Marie Curie para apoyar la formación, la movilidad y la cualificación de investigadores y las infraestructuras de investigación.
- Desarrollar tecnologías y sus aplicaciones para mejorar la competitividad europea.

Cuenta con importantes inversiones en tecnologías clave para la industria, como las TIC, las nanotecnologías, fabricación avanzada, la biotecnología y el espacio. Es necesario destacar las actividades para pymes que pueden participar en los proyectos colaborativos de los retos sociales y de tecnologías y para lo cual se establece como objetivo de financiación al menos el 20% del presupuesto.

Adicionalmente, estas empresas tienen a su disposición el denominado “instrumento pyme” que puede financiar desde la evaluación del concepto y su viabilidad al desarrollo, demostración y replicación en el mercado, alcanzando incluso apoyos para la comercialización con servicios de ayuda para rentabilizar la explotación de los resultados. Este instrumento es *bottom-up*, sin consorcio mínimo y está dirigido a dar apoyo a aquellas pymes, tradicionales o innovadoras, que tengan la ambición de crecer e internacionalizarse a través de un proyecto de innovación de dimensión Europea.

- Investigar en las grandes cuestiones que afectan a los ciudadanos europeos.
- La atención se centra en seis áreas esenciales para una vida mejor: salud, alimentación y agricultura (incluyendo las ciencias del mar), energía, transporte, clima y materias primas, sociedades inclusivas y seguridad.

Los resultados se dirigen a resolver problemas concretos de los ciudadanos.

Ejemplos: el envejecimiento de la sociedad, la protección informática o la transición a una economía eficiente y baja en emisiones de carbono.

La participación en el Programa Marco se basa en competir con los mejores y la mayoría de las veces con actividades en consorcio (grupos de investigación, empresas y usuarios) con las excepciones del ERC y algunas acciones de movilidad y pymes.

3.4.2. Principales características de H2020

- La tasa de financiación de las actividades está alrededor del 20%.

- La duración de los proyectos es de unos tres años y el presupuesto mayor de 2 millones de euros, salvo excepciones.
- El objetivo es que los beneficiarios puedan comenzar sus trabajos en un plazo medio de ocho meses a partir del cierre de las convocatorias.

La mayoría de las actividades se ejecutan mediante convocatorias anuales competitivas gestionadas por la Comisión con unas prioridades preestablecidas en los programas de trabajo que son públicos.

3.4.3. España en H2020

A mayo de 2017, las entidades españolas han obtenido una subvención de 1.933,8 millones de euros en las convocatorias adjudicadas en el periodo 2014-2016. Esto implica un retorno del 9,8% UE-28 para España y una cuarta posición en el ranking de países por subvención captada (por detrás de Alemania, Reino Unido y Francia).

Del total de las actividades de I+D+i financiadas, hasta el momento 2.893 cuentan con participación de entidades de nuestro país, siendo española la entidad coordinadora en casi la mitad de ellas. En el caso de los proyectos, son 378 los coordinados, lo que convierte a España en primer país en proyectos liderados.

Entre los beneficiarios españoles, las empresas son el colectivo que más contribuye al retorno, reuniendo el 38,2% de la financiación obtenida por nuestro país. El resto de la subvención española se reparte entre universidades (19,5%), centros públicos de investigación (11,4%), asociaciones de investigación (11%), centros tecnológicos (10%), administraciones públicas (5,8%), asociaciones (4%) y organismos europeos (0,2%).

En cuanto a la distribución territorial de la subvención, la comunidad autónoma que ha conseguido un mayor volumen de fondos hasta el momento es Cataluña, con el 28,6%, seguida por la Comunidad de Madrid (25,1%) y a cierta distancia el País Vasco (15,7%). A continuación se sitúan la Comunidad Valenciana (7,7%), Andalucía (6,4%), Castilla y León (3,2%), Aragón (3%), Galicia (2,8%), la Comunidad Foral de Navarra (1,8%), el Principado de Asturias (1,2%), Canarias (1,1%), la Región de Murcia (1%), Cantabria (0,9%), Castilla-La Mancha (0,7%), La Rioja (0,6%), Baleares (0,2%) y Extremadura (0,1%).

Se puede decir que son unos magníficos resultados, que superan tanto los alcanzados en el conjunto del VII Programa Marco (8,3% UE-28), como los ambiciosos objetivos marcados para el conjunto de H2020 (9,5%).

3.5. Red.Es

Red.Es es una entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, que tiene desde 2002⁷ legalmente encomendadas funciones cuyo objetivo es contribuir al desarrollo de las telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información.

Red.es trabaja para que la sociedad española aproveche al máximo el potencial de Internet y las nuevas tecnologías. Su objetivo es fomentar el empleo, apoyando a las empresas que aspiran a estar en la vanguardia digital y creando programas de formación y asesoría para pymes y emprendedores. También impulsan el ahorro y la eficiencia en el sector público, mediante la implantación de las TIC.

A fecha 2017 Red.Es está teniendo un gran éxito en su gestión de más de 1.500 millones de euros cofinanciados por la UE para impulsar la transformación digital en España. Desde el nacimiento de Red.es, en 2002, y hasta 2023⁸, esta entidad habrá gestionado un gasto de 1.568 millones de euros cofinanciados por la UE, principalmente a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER) de diferentes programas operativos. Una inversión de enorme calado, que ha hecho posible ejecutar y lanzar las convocatorias de ayudas que ha impulsado la entidad, así como las que se proyectarán en el futuro inmediato.

Este conjunto de actuaciones, sin embargo, constituye un extraordinario reto de gestión y eficiencia administrativa, ya que el acceso a la ayudas europeas implica un conocimiento profundo de las reglas del juego y una flexibilidad intensa para adaptarse a los cambios y velar por el cumplimiento de los objetivos que persigue la Unión Europea, al tiempo que desarrollar actuaciones de impacto local que reduzcan la brecha entre regiones.

3.5.1. Funciones de Red.Es

- Gestión de nombres de dominio de Internet. Incluye todas las funciones de tramitación de solicitudes y asignación de dominios dentro del primer nivel “.es”, así como la participación en el organismo internacional ICANN (Corporación de Internet para la asignación de Nombres y Números).
- Observatorio de las Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. Centro de referencia para el seguimiento, análisis y difusión de la actividad del sector de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones y punto

⁷ Su eslogan es: 15 años y sólo es el principio.

⁸ Año en que concluye el actual periodo de ayudas europeas.

de encuentro del diálogo entre los distintos sectores y AAPP para desarrollar un plan de convergencia con Europa en TICs.

- Asesoramiento a la Administración General del Estado. Realización de estudios en el ámbito de las TICs para los diferentes organismos de la Administración en el ejercicio de sus competencias.
- Apoyo a los órganos competentes de la Administración General del Estado. Ayuda a la implantación de la Administración Electrónica.
- Gestión de programas para la difusión y la extensión de las telecomunicaciones y la sociedad de la información. Gestionar programas, algunos con fondos europeos, como el uso seguro de Internet, de las TICs por parte de los ciudadanos y empresas o la prestación de servicios que contribuyan al conocimiento y la difusión de la sociedad de la información.
- Desarrollo de una infraestructura básica de comunicaciones. Crear una nueva infraestructura destinada a las comunidades académicas y científicas nacionales mediante servicios de red y servicios de aplicación a través de la Red IRIS.

3.5.2. Principales iniciativas de Red.es

Red.es no ha parado de generar programas de ayudas, de acuerdo con las estrategias de los sucesivos gobiernos. Un cúmulo de actuaciones que siempre han compartido un objetivo prioritario: impulsar la transformación digital del país, elemento imprescindible para mejorar la eficiencia y calidad de los servicios públicos, fomentar el empleo, la innovación y el emprendimiento, y ayudar a las empresas a subirse al carro digital.

Algunas de sus iniciativas son las siguientes:

- Profesionales Digitales.
- Escuelas Conectadas. Un caso de éxito para todas las administraciones involucradas en su puesta en marcha. El acuerdo firmado en 2015 por los ministerios de Industria, Educación y Economía tenía por objetivo beneficiar a 6,5 millones de alumnos y más de 16.500 colegios de todo el territorio nacional.
- Ciudades e Islas Inteligentes. El Plan Nacional de Ciudades Inteligentes pretende aumentar la aportación al PIB del sector industrial involucrado en los proyectos de Ciudad Inteligente, ayudar a las entidades locales en su proceso de transformación hacia Ciudades Inteligentes y promover la reutilización, los estándares y la interoperabilidad. Sus principales objetivos son conceptualizar la ciudad inteligente, aportar una metodología concreta para la planificación estratégica, avanzar en comprensión y capacitación, facilitar la dirección y gestión de iniciativas *Smart* y avanzar de manera homogénea en las distintas iniciativas.

- Sanidad en línea. Red.es y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, fueron galardonados con uno de los Accésit por la categoría de Ciudadanía⁹, gracias a la práctica de esta iniciativa.
- Justicia en Red.
- Súbete a la nube.

En Abril de 2016 el Ministerio de Industria, Energía y Turismo, a través de Red.es, presentó¹⁰ esta campaña, asociada al programa de fomento de la demanda de soluciones de computación en la nube para pequeñas y medianas empresas. El eje central sobre el que gira la campaña es el portal www.subetealanube.gob.es que, además de reunir toda la información referida al programa de ayudas, también explica de una forma dinámica las ventajas del *cloud* a través de soluciones que son susceptibles de implementarse en cualquier negocio. Estas soluciones, además, son transversales a toda actividad económica: puesto de usuario, gestión económica, gestión de negocio, relación con clientes, gestión del punto de venta, comercio electrónico, infraestructura como servicio, plataforma de desarrollo como servicio y centralita virtual.

3.6. Ley de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico (LSSI)

La extraordinaria expansión de las redes de comunicaciones electrónicas y en especial de Internet así como la incorporación de esta última a la vida económica y a la actividad comercial, hacen necesario establecer un marco jurídico adecuado que genere en todos los actores intervinientes la confianza necesaria para el empleo de este nuevo medio.

La LSSI, Ley 34/2002 de 11 de julio, de Servicios de la Sociedad de la Información y de Comercio Electrónico, que entró en vigor el 12 octubre del mismo año, tiene como objetivo dar una mayor seguridad y confianza a usuarios y prestadores de servicios y potenciar el uso de Internet y otros servicios interactivos e impulsar el comercio electrónico y el pleno aprovechamiento de la información por parte de empresas y ciudadanos.

Esta ley es la primera aprobada en España sobre Internet con el fin de incorporar al ordenamiento jurídico español la directiva comunitaria sobre los servicios de la Sociedad de la Información y el comercio electrónico.

⁹ En la entrega de premios a la Calidad e Innovación en la Gestión Pública 2015, que concede la Agencia de Evaluación y Calidad (AEVAL), dependiente del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

¹⁰ En la Secretaría de Estado de Telecomunicaciones y para la Sociedad de la Información.

La Ley afecta a todas las empresas que utilizan Internet, desde las que sólo usan páginas web para difundir sus productos y servicios a las que obtienen beneficios tanto por comercio electrónico como los que prestan servicios (operadores de Internet o ISPs). Las sanciones contempladas por su incumplimiento son muy grandes, yendo desde fuertes multas hasta el cierre de la empresa sancionada.

La Ley comprende un total de 45 artículos divididos en 7 Títulos y finaliza con una serie de disposiciones y un anexo.

3.6.1. Objeto de la LSSI

El objeto de dicha ley es la regulación del régimen jurídico de los servicios de la sociedad de la información y de la contratación por vía electrónica, en lo referente a:

- Las obligaciones de los prestadores de servicios incluidos los que actúen como intermediarios en la transmisión de contenidos por las redes de telecomunicaciones.
- Las comunicaciones comerciales por vía electrónica.
- La información previa y posterior a la celebración de contratos electrónicos.
- Las condiciones relativas a su validez y eficacia.
- El régimen sancionador aplicable a los prestadores de servicios de la sociedad de la información.

3.6.2. Aspectos más importantes de la LSSI

- *Alta del Dominio en el Registro Mercantil.* Los prestadores de servicios de la Sociedad de la Información, que estén establecidos en España, deben comunicar al Registro Mercantil, en el plazo de un mes desde la obtención de la dirección en Internet, de al menos un nombre de dominio. Un prestador de servicios puede ser cualquier empresa que posea una página web.
- *Revisión y adecuación de los contratos en el marco de limitación de responsabilidad.* Se obliga a los ISPs a adecuar, tanto a nivel legal como técnico, las medidas tecnológicas necesarias para cumplir con las responsabilidades marcadas en la ley.
- *Adecuación de la operativa de contratación y aviso legal on line.* Además de regular la contratación por medios electrónicos, se dispone la obligación de los avisos legales necesarios según el tipo de contrato con el fin de usarse si se produce algún litigio entre los contratantes.
- *Adecuación de las comunicaciones comerciales.* Se prohíbe el envío de comunicaciones publicitarias o promociones sin haber sido, con antelación, solicitadas o autorizadas por el destinatario.

En cualquier caso, la LSSI no es la única norma que regula las actividades comerciales en Internet y dependiendo del carácter específico de algunas de ellas, habrá acudir a lo dispuesto en las leyes correspondientes.

4. CONCLUSIONES

Una sociedad de la información es aquella en la cual las tecnologías que facilitan la creación, distribución y manipulación de la información juegan un papel esencial en las actividades sociales, culturales y económicas.

La concepción actual de lo que se entiende por *sociedad de la información* es influjo de la obra del sociólogo japonés Yoneji Masuda, quién ya en 1981 publicó *La sociedad informatizada como sociedad post-industrial*.

Toda esta actividad está perfectamente regulada por leyes que se deben cumplir. La LSSI, en este sentido, establece tanto a los proveedores de servicios de intermediación, como a las empresas que ofrecen sus productos y a los ciudadanos que posean una página web, las reglas necesarias para que el uso y disfrute de esta red, así como la posible actividad económica generada en torno a la compra y venta de todo tipo de productos y servicios, sea una experiencia positiva, segura y confiable.

En España se está haciendo un gran esfuerzo desde la Administración por la transformación digital y el fomento del uso de tecnologías. Pero no sólo es importante el esfuerzo público sino que el futuro digital dependerá principalmente de la concienciación de la sociedad. En este sentido, hay que resaltar la importancia de los foros de reflexión y debate, que tienen un impacto directo y penetran en la ciudadanía.

5. EJERCICIOS DE AUTOEVALUACIÓN

1. Enumere las características de la Sociedad de la Información.
2. Haga un resumen de todo este capítulo.
3. Busque en Internet y profundice en las distintas iniciativas que España ha puesto en marcha siguiendo las recomendaciones de la Comisión Europea, en cuanto a los SI.

6. ENLACES DE INTERÉS

Horizonte 2020: <http://www.eshorizonte2020.es/>

LSSI: <http://www.lssi.gob.es/paginas/Index.aspx>

Red.es: www.red.es

La Sociedad de la Información en España: https://www.fundaciontelefonica.com/arte_cultura/publicaciones-listado/pagina-item-publicaciones/itempubli/558/

7. BIBLIOGRAFÍA

AETIC. *Las tecnologías de la Información en España*. Centro de Publicaciones del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid, 2007.

Casas, J. *Informática para gestores y economistas*. Ed. Anaya Multimedia, Madrid, 2000.

Rufín Moreno, R. *Las empresas turísticas en la sociedad de la información*. Ed. Universitaria Ramón Areces, Madrid, 2002.