



TICarm

Programa
Sectorial de
Tecnologías
de la Información
y las
Comunicaciones

Prospectiva
Científico-
Tecnológica en
el ámbito de
las Tecnologías
de la Información y
las Comunicaciones
en la Región
de Murcia



Región de Murcia

Plan
de Ciencia
y Tecnología



2003
2006

Región
de Murcia

Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia





TICarm

Programa
Sectorial de
Tecnologías
de la
Información
y las
Comunicaciones

Prospectiva
Científico-
Tecnológica en
el ámbito de
las Tecnologías
de la Información y
las Comunicaciones
en la Región
de Murcia



Región de Murcia



Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia

El presente análisis constituye la primera acción del Programa Sectorial de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICarm) del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006.

La Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia ha recibido de la Consejería de Economía, Industria e Innovación el encargo de coordinar los trabajos de prospectiva regional en el sector de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, en colaboración con la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica e Industrial (OPTI) y con el asesoramiento de un amplio grupo de trabajo, en el que se integraron investigadores, empresarios y responsables regionales en este ámbito. La Fundación Séneca quiere agradecer a todos los expertos participantes en las distintas mesas de trabajo su dedicación y sus aportaciones, que constituyen la base de este informe.

Presentación.....	9
1. Antecedentes de acciones realizadas en Murcia.....	13
2. Principales tendencias tecnológicas en la perspectiva de la Región de Murcia.....	19
3. Análisis DAFO general y selección de áreas temáticas.....	33
4. Líneas prioritarias.....	37
 Anexos	
Anexo I Metodología del informe de Prospectiva Científico-Tecnológica.....	47
Anexo II Síntesis Documental y Datos Estadísticos.....	48
Anexo III Miembros del panel de expertos.....	49
Anexo IV Principales Tendencias Tecnológicas Identificadas	50

Durante la última década las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) han experimentado un notable desarrollo en todo el mundo y se han integrado de una forma natural en nuestro entorno, de forma tal que hoy día es difícil concebir el desarrollo de cualquier actividad laboral, o incluso de ocio, sin la utilización de equipos y dispositivos electrónicos basados en TIC y operados por software.

La Región de Murcia no ha permanecido ajena a esta tendencia y ha puesto en marcha diversas iniciativas y planes en este ámbito hasta llegar al vigente Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información 2002-2004, que ha puesto en marcha un conjunto de 40 acciones con el objetivo de incorporar a la Región a la Sociedad de la Información.

Por su parte, el Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006, ha identificado como una de sus áreas prioritarias la relativa a “Tecnologías de la Sociedad de la Información”. El objetivo es conseguir el desarrollo del sector de las tecnologías de la información y la comunicación (informática, telecomunicaciones y desarrollo de contenidos digitales), ya que constituyen los pilares básicos en los que se sustenta la Sociedad de la Información y suponen un gran reto para el desarrollo económico y el progreso social de la Región durante los próximos años.

Este sector transversal constituye el punto de apoyo del desarrollo de la sociedad del conocimiento y debe ser el responsable de impulsar el desarrollo de los sectores tradicionales de la economía regional, servir de palanca para el desarrollo de sectores que precisan de tecnologías avanzadas y favorecer la aparición de nuevas empresas creadoras de riqueza relacionadas con los contenidos digitales avanzados y los nuevos servicios de telecomunicaciones.

De igual forma, el espectacular crecimiento que el sector está experimentando en todo el mundo y su participación cada vez más significativa en el crecimiento de las economías de los países más avanzados obligan a la Región de Murcia a apostar de forma decidida por su desarrollo con el objeto de aprovechar las oportunidades crecientes que ofrecen.

El Programa Sectorial de Tecnologías de la Sociedad de la Información, además, contribuirá a la articulación del sistema regional de Ciencia-Tecnología-Empresa potenciando la labor del Centro de Tecnologías de la Información y la Comunicación (CENTIC), creado en el ámbito del Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia 2002-2004.

José María Salinas Leandro

Director General de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Información
Consejería de Economía, Industria e Innovación

La Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica Industrial (OPTI) ha recibido el encargo de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, a través de su Consejería de Economía, Industria e Innovación, de realizar un trabajo de análisis y prospectiva científico-tecnológica sobre el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), en el marco de las acciones contempladas en el Programa TICarm de su Plan de Ciencia y Tecnología 2003-2006.

Los objetivos que se pretenden alcanzar con este trabajo son, entre otros, los siguientes:

- Definir las principales tendencias tecnológicas y los desafíos relacionados con las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) a los que deberá hacer frente la Región de Murcia en los próximos años.
- Conocer las fortalezas y debilidades de la Región en relación con las oportunidades y amenazas ofrecidas por dichas tecnologías (análisis DAFO).
- Establecer una visión de futuro para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Región de Murcia, con especial énfasis en la promoción de industrias de contenidos digitales.

Para el desarrollo de este trabajo se ha constituido un Panel de Expertos, integrado por una veintena de profesionales procedentes de la Industria, la Universidad y la Administración Pública de la Región. Su colaboración se considera clave para:

- Aportar un conocimiento experto, cada uno de ellos dentro de sus respectivas áreas de especialización.
- Contrastar puntos de vista y opiniones acerca de la situación actual.
- Reflexionar de forma colectiva sobre tendencias y oportunidades de futuro.
- Situar las grandes tendencias tecnológicas de las TIC en el contexto y la realidad de la Región de Murcia.

La relación de los participantes en dicho Panel de Expertos en TIC es la que se indica en el Anexo 1, en el cual se especifican también los nombres de las empresas o entidades a las que pertenecen. A todos ellos agradecemos muy sinceramente su colaboración.

1 Antecedentes de acciones realizadas en Murcia

El presente estudio se enmarca dentro del **Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia 2002-2004**, cuyo objetivo estratégico es el siguiente:

Acelerar la incorporación, en igualdad de condiciones, de los ciudadanos y las empresas de la Región de Murcia a la Sociedad de la Información y del Conocimiento de forma plena, atendiendo a criterios de cohesión social y vertebración territorial.

Así mismo, el estudio se inscribe dentro del programa TICarm que abarca el ámbito de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones dentro del Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006. El Plan tiene como objetivo principal establecer *las condiciones adecuadas en materia de I+D+i para conseguir un cambio económico y social que permita a la Región de Murcia desarrollarse convirtiéndose en una sociedad moderna y activa.*

En términos generales, el objetivo estratégico del Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia está compuesto por las siguientes acciones:

- *Impulsar la cohesión territorial, económica y social de las diferentes comarcas que componen la Región mediante la promoción de redes y servicios de telecomunicaciones y el acceso igualitario de cualquier ciudadano o empresa de la Región.*
- *Fomentar el uso de las telecomunicaciones en nuevos ámbitos y formas de participación electrónica de los ciudadanos y la puesta a su disposición de bases de datos del conocimiento regional.*
- *Estimular la incorporación de colectivos especiales al mundo del trabajo, superando barreras físicas y temporales, favoreciendo el aprovechamiento de las telecomunicaciones.*
- *Facilitar la alfabetización digital y formación en Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones, la investigación y el desarrollo de sistemas de telecomunicación.*
- *Potenciar el sector empresarial de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Región y la implantación de empresas especializadas en los sectores de la informática, las telecomunicaciones, la electrónica y los contenidos multimedia, que constituyen la base de la sociedad de la información.*

Para conseguir los objetivos propuestos, se elaboró el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia 2002-2004, estructurado en torno a cuatro líneas de actuación:

1. Desarrollo de infraestructuras básicas de telecomunicación.
2. Los ciudadanos en el ámbito de las nuevas tecnologías y la Sociedad de la Información.
3. Las empresas en el nuevo contexto tecnológico.
4. Acciones horizontales y complementarias.

Infraestructuras

El desarrollo de las infraestructuras básicas de telecomunicación constituye la base del desarrollo de la Sociedad de la Información. Sin las adecuadas redes de telecomunicaciones no es posible acceder a los servicios avanzados que ofrece la Sociedad de la Información.

En este sentido, la Consejería de Ciencia, Tecnología, Industria y Comercio elaboró el Plan de Infraestructuras y Servicios de Telecomunicaciones de la Región de Murcia 2001-2003 (PDIST). Este Plan, que se puso en marcha en 2001, constituye uno de los puntos de partida para el desarrollo de la Sociedad de la Información en la Región de Murcia.

Su objetivo fue el acceso a las redes de telecomunicación a las personas y empresas, residentes y transeúntes, en cualquier lugar de la Región de Murcia, con una calidad y un ancho de banda ajustados a la evolución tecnológica, de manera no discriminatoria y a un precio asequible. Así mismo, planteó la creación de las condiciones adecuadas para permitir el desarrollo de las infraestructuras y servicios de telecomunicación, como motor del desarrollo armónico, la cohesión social y la vertebración territorial.

Para conseguir las metas propuestas en el PDIST, se diseñaron 24 acciones clave estructuradas en cuatro áreas de actuación:

- A. Acciones reguladoras, normativas o de inspección (3 acciones).
- B. Apoyo al desarrollo de infraestructuras de telecomunicaciones (6 acciones).
- C. Fomento de la penetración de los servicios de telecomunicaciones (7 acciones).
- D. Fomento de los servicios de la Sociedad de la Información en los ámbitos residencial y empresarial (8 acciones).

De entre las acciones contempladas en este eje prioritario destaca por su importancia la creación del Centro de Información, Coordinación y Gestión de Infraestructuras y Emplazamientos de Telecomunicaciones de la Región de Murcia, así como las medidas para la dotación de accesos de banda ancha en polígonos industriales y el canal de TDT para la Región de Murcia.

Ciudadanos

El ciudadano constituye el punto de referencia de cualquier actuación de la Administración y, en este caso, es el agente y principal destinatario de las acciones de este Plan.

Es el actor que define la verdadera implantación de la sociedad de la información y del conocimiento en nuestro entorno. Esta implantación sólo será real cuando el ciudadano tenga:

- Acceso físico a los nuevos sistemas de telecomunicaciones.
- Acceso a los servicios avanzados de las comunicaciones y contenidos multimedia.
- Posibilidad económica razonable para el disfrute de los servicios ofertados.
- Conocimientos mínimos y la formación básica que le permitan su acercamiento y uso adecuados.

Dentro del grupo de acciones específicas orientadas a enmarcar al ciudadano en la nueva Sociedad de la Información, destacan las ayudas a los ciudadanos para el uso de Internet y la adquisición de equipos y la formación en las nuevas tecnologías.

Empresas

La mejora de la competitividad empresarial pasa inevitablemente por la modernización de los sistemas de producción, el posicionamiento en la economía global y el uso intensivo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

La sociedad de la información está poniendo al alcance de las empresas una capacidad sin precedentes de acceso a la información y comuni-

cación tanto a nivel interempresarial como con proveedores y clientes. Las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones han modificado sustancialmente:

- Los procesos de organización y administración interna.
- Los procesos de producción.
- Los usos y formas de mercado.
- Los productos.

El tejido empresarial de la Región de Murcia no debe quedar al margen de estas oportunidades incorporando los beneficios derivados del uso y aprendizaje de las nuevas tecnologías.

A fin de ayudar especialmente a las PYMES murcianas a conseguir un rápido despliegue y uso efectivo de las nuevas tecnologías, se ha desarrollado un conjunto de acciones específicas de entre las que destacan el Plan de Promoción de Comercio Electrónico, las ayudas para la adquisición y actualización de equipos y la formación a los profesionales de empresas.

Acciones horizontales complementarias

Un último bloque de acciones del Plan recoge todas aquellas líneas de actuación encaminadas a las labores de seguimiento y divulgación, a servir de apoyo de otros desarrollos, a obtener el consenso y asesoramiento de los agentes sociales, etc. Se trata, en definitiva, de aquellas acciones transversales que complementan y sustentan las más específicas o directas de "ciudadanos" y "empresas", entre las que destacan la creación del Centro Tecnológico de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones de la Región de Murcia (CENTIC), así como la creación del Observatorio de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia.

Por otra parte, el [Plan de Ciencia y Tecnología](#) tiene como objetivo fundamental establecer las condiciones adecuadas en materia de I+D+i para conseguir un cambio económico y social que permita a la Región de Murcia constituirse en una región desarrollada, dinámica, y moderna, que brinde oportunidades de calidad a sus ciudadanos. Para ello, su meta es la siguiente:

Posicionar a la Región de Murcia como un polo científico, tecnológico y de innovación, de referencia en el año 2010, con un capital humano excelente, unas estructuras científico-tecnológicas

avanzadas y de calidad que ayuden a las empresas de la Región a ser altamente productivas y competitivas en la economía global del conocimiento.

Una de las áreas prioritarias del Plan de Ciencia y Tecnología es la de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, sector transversal que constituye el punto de apoyo para el pleno desarrollo de la sociedad de la información. En este sentido, el citado Plan constituye la continuación natural del Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información 2002-2004.

El Plan busca desarrollar el tejido industrial como consecuencia directa del desarrollo de las TIC, a la vez que, paralelamente, *el sector de contenidos digitales constituya un entorno favorable al desarrollo científico-tecnológico que, además de favorecer a los sectores más tradicionales de la economía, potencie el desarrollo de sectores como el turismo o el audiovisual, así como la educación y la conservación y explotación del patrimonio artístico y cultural. Todo ello referido también al desarrollo de empresas que pueden proporcionar servicios a los productores de contenidos (páginas Internet, digitalización de documentos, teletrabajo, etc.), y también orientado a la explotación de los contenidos ya existentes.*

2 Principales tendencias tecnológicas en la prospectiva de la Región de Murcia

El escenario futuro a medio plazo

En un escenario de futuro y a medio plazo, los elementos clave son: la movilidad y el acceso a la información en cualquier lugar y en cualquier momento, junto con la integración de todos los datos y aplicaciones en la empresa.

Las características que presenta este escenario son las siguientes:

- La demanda estará condicionada por el coste de los contenidos así como por la facilidad de uso de los terminales.
- Los intermediarios o agregadores de contenidos jugarán un papel cada vez más importante.
- Crecerá el volumen del comercio electrónico sobre terminales móviles.
- Se producirá la integración de TDT, telecomunicaciones, y ordenador.
- Convergencia digital entre todos los dispositivos.
- Despliegue definitivo de banda ancha en España por XDSL.
- El teléfono móvil/PDA compite con el PC como dispositivo móvil.
- La TDT empieza a competir con el PC como dispositivo fijo.
- Las nuevas generaciones propician un cambio cultural.
- Los usuarios están dispuestos a pagar por contenidos de calidad (*pay per view, play* y abono).
- El usuario personaliza la información que recibe.
- La mayoría de los contenidos se orientan hacia las necesidades y perfiles del consumidor.
- Los contenidos para movilidad cobran cada vez más importancia y compiten con los orientados a dispositivos fijos.
- Los precios de comunicaciones y servicios se reducen.

Son las empresas las impulsoras de la SI antes que la Administración.

Tendencias Tecnológicas Generales

Durante las reuniones del Panel de Expertos, se presentó una visión de las principales tendencias tecnológicas que la Región de Murcia debe contemplar para el desarrollo de la Sociedad de la Información.

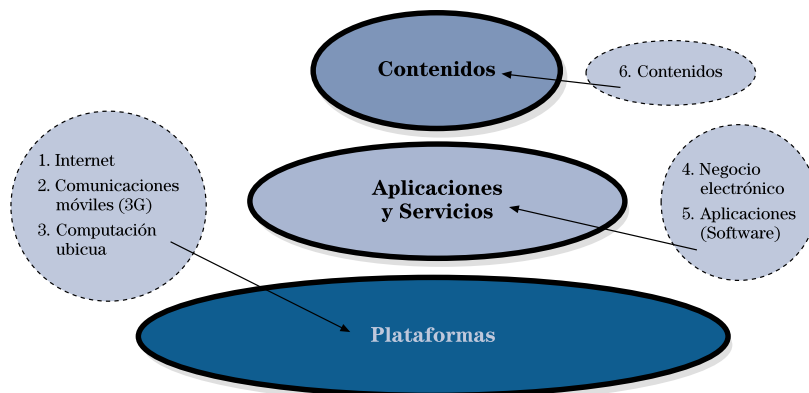
No son las únicas tendencias de futuro, pero sí las más apropiadas para ser tenidas muy en consideración en la Región de Murcia.

Estas tendencias son las seis que se muestran a continuación:

1. Internet	Banda Ancha
2. Comunicaciones móviles	3G
3. Computación ubicua	Integración de dispositivos
4. Negocio electrónico	Empresa en red
5. Aplicaciones	Integración de SW
6. Contenidos	Multiplataforma

Las citadas tendencias afectan de diferente manera a cada uno de los tres ámbitos en los que se podría considerar la Sociedad de la Información.

Tendencias en los tres ámbitos de la SI



El desarrollo de la SI requiere medidas adecuadas en cada uno de los citados ámbitos que, de acuerdo con las características asociadas a cada tendencia, deberían convertirse en los ejes de actuación primordiales.

Tendencia tecnológica 1:
Internet – Banda ancha

- Nuevas tecnologías que la facilitan (ADSL, cable, satélite, PLC, Wi-Fi, TDT, EFM, FTTx, etc.).
- Mayor capacidad de transmisión de la información.

- Nuevas aplicaciones y servicios mucho más ricos en experiencias personales y profesionales (multimedia, vídeo, TV interactiva, ocio, etc.).

Tendencia tecnológica 2: Comunicaciones móviles – 3G (UMTS)

- Mayor velocidad de transmisión, conexión permanente y facturación por volumen de información (en base a redes IP).
- Nuevos servicios móviles mucho más ricos en funcionalidades ubicuas (en cualquier lugar, en cualquier momento).

Tendencia tecnológica 3: Computación ubicua – Integración de dispositivos

- Capacidad para procesar información en todo lugar y en todo momento.
- Convergencia hacia la integración de funcionalidades entre dispositivos (PCs portátiles, móviles, PDAs, TDTs, etc.).
- Disponibilidad de contenidos en todo tipo de terminales. Información y entretenimiento ubicuos.

Tendencia tecnológica 4: Negocio electrónico – Empresa en red

- Integración electrónica de toda la cadena de valor (SCM-ERP-CRM).
- Necesidad de una nueva formalización de procesos, rediseño de los existentes y plataformas tecnológicas consolidadas.
- Numerosos obstáculos a superar (organizativos, técnicos, sociales, culturales, económicos, legales, medios de pago, etc.).

Tendencia tecnológica 5: Aplicaciones – Integración de SW.

- Creciente importancia del *software* en todo tipo de plataformas, en particular del *middleware*.

- Emergencia del fenómeno *open-source*.
- Grandes oportunidades de negocio derivadas del desarrollo de Internet, las aplicaciones *e-Business* y aplicaciones de nicho.

Tendencia tecnológica 6: Contenidos – Multiplataforma

- Múltiples dispositivos de acceso a la información: PCs, PDAs, móviles, e-Books, TDTs, etc.
- Desarrollo de grandes grupos de comunicación, multimedia, editoriales, entre otras.
- Numerosos nichos y oportunidades de negocio.
- Múltiples elementos para segmentar la oferta.

Oportunidades para la Región de Murcia

Los tres ámbitos en los que podemos considerar la Sociedad de la Información: *plataformas, aplicaciones-servicios y contenidos*, pueden presentar interesantes oportunidades para la Región de Murcia. Si bien el desarrollo de plataformas hardware, para móviles, PCs, TVs, etc., requiere fuertes inversiones, el desarrollo de una marca y un mercado global, muy difícil de conseguir; en cambio, el desarrollo de contenidos y aplicaciones-servicios es posible desde la Región de Murcia para los mercados local, nacional y global, para el que la lengua española puede significar una importante ventaja competitiva. No obstante, Murcia ha establecido en su Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información una importante dedicación para el despliegue de infraestructuras básicas de telecomunicación, sin las cuales no es posible el desarrollo de la Sociedad de la Información.

Analizamos a continuación estas perspectivas que presentan oportunidades para la Región de Murcia, siempre en relación con las antes reseñadas seis tendencias tecnológicas, de las que resultan especialmente significativas las tendencias número 3 (integración de dispositivos), 4 (empresa en red) y 6 (contenidos).

Antes, con el objeto de aunar nomenclatura, conviene acordar lo que se entiende por aplicaciones, servicios y contenidos.

Aplicaciones

- Las aplicaciones engloban todos aquellos desarrollos de hardware y software necesarios para la provisión de soluciones a las necesidades de los sectores usuarios.
- Dentro del apartado correspondiente al hardware se incluyen los sensores, así como todos aquellos dispositivos, equipos y sistemas electrónicos requeridos por dichas soluciones.
- Dentro del apartado relativo al software, además de los programas de aplicación propiamente dichos, desarrollados a medida, se incluye también el software embebido en dispositivos electrónicos.

Servicios

- Los servicios integran todas aquellas actividades intangibles necesarias para la comercialización, puesta en servicio y mantenimiento de las aplicaciones descritas anteriormente.
- También incluyen todas aquellas actividades económicas requeridas para la generación, difusión, venta y soporte técnico de contenidos en sus diferentes modalidades y formatos.

Contenidos

- Son productos y servicios creados para ser distribuidos/utilizados a través de medios digitales como Internet, telefonía móvil, radio o televisión.
- Los contenidos engloban todos los datos que ofrecen valor y utilidad a los usuarios para la satisfacción de sus necesidades de información.

Aunque pueden adoptar diferentes formatos, en el contexto de este estudio nos centraremos exclusivamente en los denominados *contenidos digitales*, es decir, en todas aquellas informaciones que, independientemente de su naturaleza (textos, voz, audio, gráficos, vídeo, etc.), se generen, procesen y transmitan en algún formato electrónico.

Industria de contenidos

- Es el sector que se ocupa de la creación, diseño, gestión y distribución de los productos y servicios. (Ambos conceptos, contenidos e industria de contenidos, comprenden aplicaciones informáticas, productos informáticos y los servicios relacionados).

Industria de contenidos digitales (tendencia 6)

Hablar de contenidos digitales supone hacer referencia al proceso de digitalización de aquellos contenidos que inicialmente pertenecen al mundo analógico. Este proceso de conversión de lo analógico a lo digital debe ser considerado una fase previa a cualquier aplicación de contenidos.

La cadena de valor en la industria de contenidos se agrupa en torno a tres ejes: la creación del producto, la gestión del mismo y la distribución. Más allá de estos tres grandes bloques, es preciso definir diferentes cadenas de valor en función del tipo de aplicación: no es la misma en el juego electrónico que en prensa digital, por ejemplo.

La cadena de valor no es lineal, como podría desprenderse de la figura siguiente, sino que en ella diferentes agentes pueden intervenir en más de una parte, dando lugar a una cadena de valor en red, en la que se asocian industrias de creación de contenidos con empresas editoras, informáticas, operadores de redes, constructores de terminales, etc.



La tipología de los servicios basados en contenidos (SBC) es muy variada, ya que el servicio puede estar asociado a tantos o más parámetros como los que reseñamos a continuación:

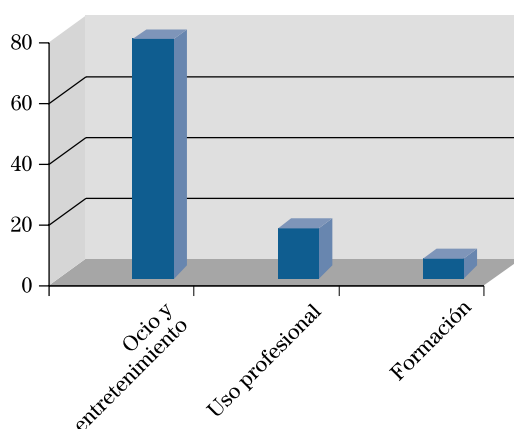
- Medios de acceso: PC, Móvil, TDT, etc.
- Utilidad u objetivo para el que ha sido creado: informativo, formativo, ocio, entretenimiento, entre otros.
- Un tipo de mercado: empresa, hogar, etc.
- Un segmento determinado de mercado: jóvenes, profesionales, tercera edad, etc.

La identificación adecuada del SBC con la tecnología, mercado o segmento al que fundamentalmente se dirige es básica para el éxito del proyecto.

Actualmente, tal como muestra la siguiente figura, la mayoría de los servicios basados en contenidos se dedican a ocio y entretenimiento. Según el informe presentado en julio de 2004 en Nueva York por Pricewaterhouse-Coopers (<http://pwc.com>), este tipo de industrias, mediática y del entretenimiento, crecerá un 6,3% de media anual en todo el mundo durante los próximos cinco años.

La mejora general de la economía, la aparición o ampliación de nuevos canales de distribución y la adopción por los ahora jóvenes de nuevas tecnologías, explican el previsto crecimiento.

Orientación de los SBC actuales (porcentaje)



De los catorce sectores analizados en el informe antes citado, los videojuegos e Internet son los que crecerán a un ritmo más rápido entre 2004 y 2008. En concreto, para el sector de los videojuegos se prevé un crecimiento anual medio del 20,1%. El gasto en el sector de Internet crecerá a un ritmo anual del 17,3% y la publicidad *on-line* alcanzará los 18.900 millones de dólares en 2008 tras aumentar un 12,7% de media anual durante los próximos cinco años.

El desarrollo de nuevas vías para la distribución de contenidos para el entretenimiento, como la banda ancha o las tecnologías inalámbricas, jugarán a su vez un papel clave durante los próximos cinco años. Así, el número de hogares con conexión de banda ancha crecerá un 31,3% de media anual hasta 2008 en todo el mundo, año en el que superará los 300 millones de hogares. La expansión de la televisión y radio digitales y por satélite también ayudará a impulsar el sector.

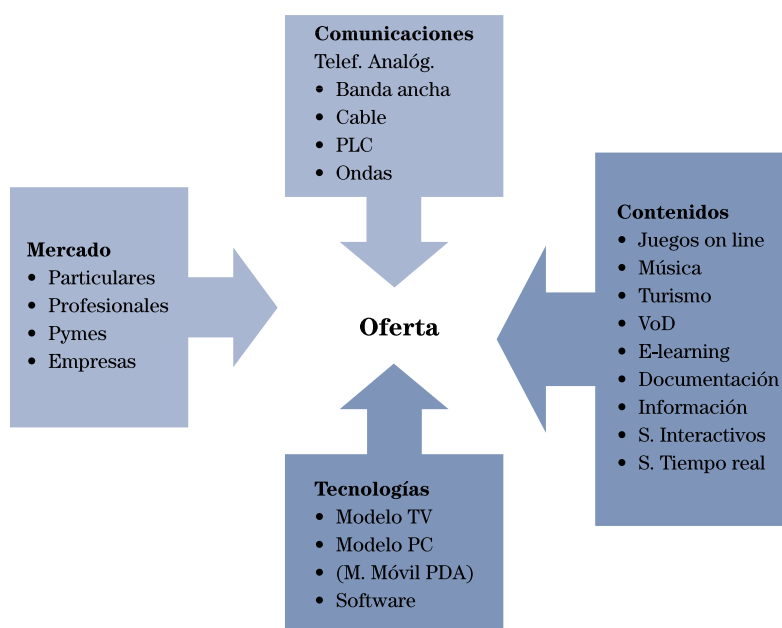
Clasificación de las industrias de contenidos (IDC)

IDC	Sub-sector	Terminal
Servicios Información	Portales y buscadores SI especializados	PC, (Móvil)
Prensa y editoriales	Prensa digital Editoriales y edición electrónica	PC, (Móvil, PDA)
Contenidos audiovisuales	Imagen Música: Portales P2P, MP3, radio digital	PC, Móvil
Ocio y entretenimiento	Software juegos electrónicos, interactividad, cultura	PC, Móvil, TV, TDT
Educación	E-learning	PC
Salud y hogar	S. Especializados	PC

En cuanto al desarrollo de la industria de contenidos, el momento actual posee características propias que nos muestran una gran confusión:

- Nuevos canales para vender lo mismo.
- Servicios muy ligados a la tecnología.
- Alta percepción de gratuidad en los servicios.
- Falta de segmentación del mercado de oferta.
- Falta de adaptación a las necesidades de los usuarios.
- Confusión en la oferta cara al usuario.
- Baja demanda de servicios.
- Oferta poco innovadora.
- Acceso limitado a banda ancha.
- Banda ancha inferior a 4 megas.
- Baja formación de los usuarios.

Por ello, para definir una aplicación de contenidos, es necesario adecuar la oferta a un mercado concreto y segmentar de acuerdo con los elementos intervinientes, según muestra el siguiente cuadro:



Por ejemplo, se pueden desarrollar contenidos para un mercado basado en una plataforma PC, un mercado profesional, ADSL y cultura, combinación que diferirá sustancialmente de otra en la que cambie la plataforma tecnológica, o en la que se cambie cultura por deporte.

Características de la demanda de contenidos: Particulares

El factor edad es un factor determinante en la demanda de contenidos por parte de los particulares, por lo que es preciso diferenciar entre adolescentes, jóvenes, adultos y mayores. La información de la que disponemos define una demanda aún incipiente, muy poco centrada en contenidos concretos y contaminada por los usos de Internet, basta apreciar el contenido de los cuadros siguientes para demostrarlo.

Los cuadros siguientes muestran las características de cada segmento.

Adolescentes (14 a 18 años)

- 85% utiliza mensajería SMS/MMS.
- 56% juegan con el ordenador, consolas móviles y fijas (TV).
- 43% utilizan correo electrónico.
- 37% se descarga música por Internet.
- 20% se descarga vídeos por Internet.
- 11% escucha música en su móvil.
- 4% ha recibido o piensa recibir cursos de formación.

Jóvenes

- 63% utiliza mensajería de móviles SMS/MMS.
- 42% utiliza correo electrónico.
- 23% juega en el ordenador o a través de la TV.
- 13% descarga vídeos por Internet.
- 5% ha recibido o piensa recibir cursos de formación.
- 2% utiliza el móvil para escuchar música.

Adultos

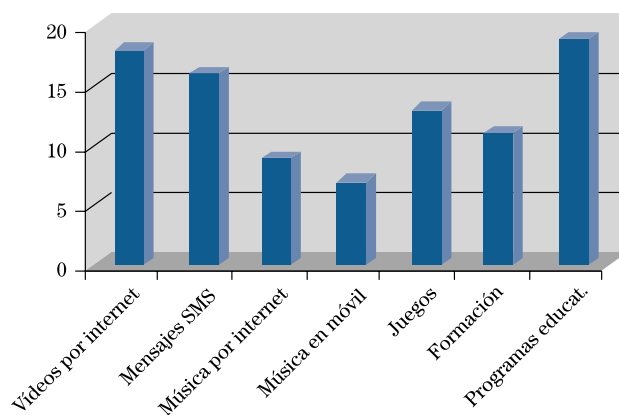
- 84% ve programas entretenimiento por TV.
- 56% utiliza mensajería de móviles SMS/MMS.
- 33% utiliza correo electrónico.
- 15% juega en el ordenador o TV.

Mayores

- 65% ve programas entretenimiento por TV.

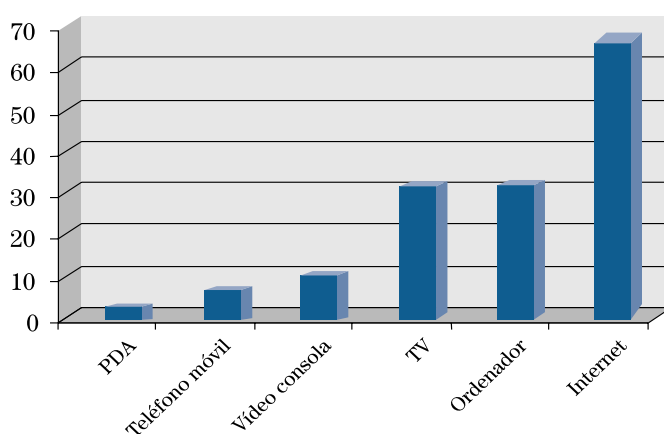
Los contenidos de información específicos más usados son los que muestra el cuadro siguiente, en el que destacan los programas educativos.

Contenidos de información específicos más usados (porcentaje)



Entre los contenidos de información generales más usados, que se muestran en el gráfico siguiente, destaca el uso de buscadores. Ello viene a poner en evidencia la poca madurez del mercado, que confunde herramientas de búsqueda con el contenido buscado.

Contenidos de información generales más usados (porcentaje)



Características de la demanda: Empresas

Las empresas, al igual que los particulares, debido a lo emergente del mercado de contenidos, confunden los mismos con la utilización de servicios de Internet, de forma que sólo una pequeña parte está dispuesta a pagar por contenidos, resultando los más usados los buscadores, que no son contenidos sino medios para localizar información o documentación.

- 81% banda ancha.
- 9% pagan algún contenido, del resto el 21% pagaría.
- Contenidos más usados: Buscador 94%, Bolsa 47%, Noticias/prensa 36%.
- 97% utiliza correo, 23% SMS.
- El 17% piensa recibir formación on line.
- El PC conectado a Internet es el único medio de acceso.

Todo ello pone de manifiesto un mercado incipiente en el momento presente pero que despegará en los próximos cuatro años y que señala, sin duda, la oportunidad para impulsar desde la Administración Regional el desarrollo empresarial de este importante aspecto de la Sociedad de

la Información, en la seguridad de que, propiciando las infraestructuras necesarias como banda ancha y estableciendo unas líneas de ayuda al establecimiento de nuevas empresas, el sector de contenidos puede encontrar en la Región de Murcia un importante germen de desarrollo.

La empresa en red: negocio electrónico (tendencias 5, 4 y 3)

Las tendencias tecnológicas que se aplican a este eje convergen en la empresa, facilitando la transformación de la misma en una empresa sin papeles, con acceso ubicuo a la información, con datos y aplicaciones integrados en un solo sistema, en donde colaboradores, empleados, proveedores y clientes pueden realizar en línea cualquier tipo de transacción.

Este nuevo esquema supone una importante revolución frente a la concepción que aún es habitual en la mayoría de las empresas, sobre todo PYMEs, de utilizar en la gestión empresarial aplicaciones informáticas no integradas, desarrolladas por diferentes proveedores, o por la empresa misma en diferentes épocas, con diferente tecnología, diferentes plataformas de software, etc., lo que da lugar a grandes ineficacias en la información y la gestión en general.

La falta de integración actual en datos y aplicaciones que sufren la mayoría de las empresas supone una barrera que imposibilita a las empresas a comunicarse y realizar transacciones electrónicas. Este hecho es fácil de comprender, ya que no existiendo en la empresa un canal electrónico de comunicación común, cualquier comunicación electrónica proveniente del exterior queda interrumpida al llegar a la empresa y a partir de ese punto se distribuye por procedimientos manuales. El comercio electrónico es imposible de realizar de esta forma. Resulta por lo tanto imprescindible que la empresa disponga de un sistema de información electrónico que posibilite la comunicación inter-empresa y con ello la posibilidad de realización de transacciones electrónicas.

Los sistemas modernos basan la comunicación de la empresa, tanto con el exterior de la misma como en su interior, en Internet. Es decir, el sistema de gestión interactúa a través de la web con los proveedores, con los clientes, con los socios de negocio y con los empleados mediante un sistema de portales especializados en cada caso.

La tendencia de futuro es la de que este sistema irá perfeccionándose a medida que la infraestructura de comunicaciones aumente la capacidad y los dispositivos terminales permitan una mayor ubicuidad, de forma que el gestor de una empresa podrá tomar decisiones sobre su empresa

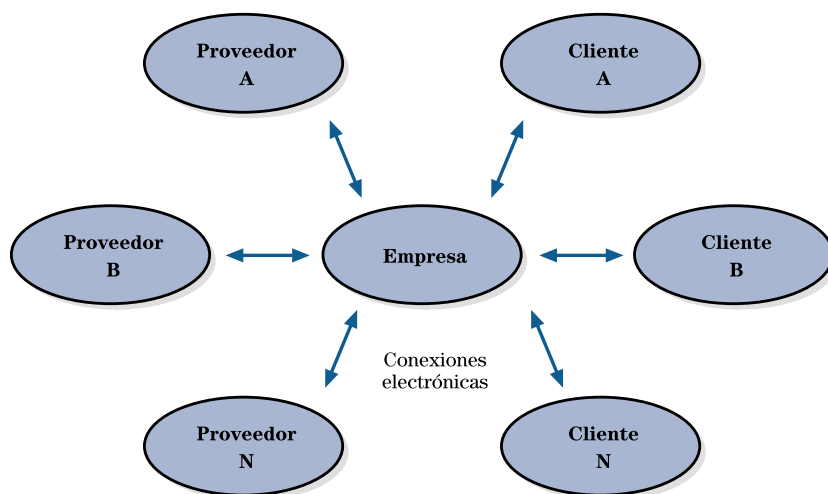
en cualquier momento con independencia de su localización. La convergencia entre PC y teléfono móvil facilitará esta tendencia.

La consecuencia más importante para la empresa es conseguir la *integración electrónica de todos los datos e informaciones en un solo sistema de gestión*, es decir, la integración de toda la cadena de valor relacionada con la empresa y que esa información pueda ser consultada en tiempo real por empleados, proveedores y clientes, cada uno a su nivel de autorización.

La empresa actual necesita pasar por una importante fase de rediseño en sus procesos de negocio para llegar a un sistema de gestión como el descrito, sin el cual no es posible la adopción de los sistemas de empresa en red, ni por supuesto el desarrollo de negocio electrónico. La empresa se enfrenta a un difícil problema organizativo en el que debe acudir a empresas externas de consultoría cuya asistencia es fundamental para este tipo de reconversión.

El problema fundamental a vencer es la costumbre frente a la innovación y para ello, además de tecnología, es preciso asesorar bien al empresario.

Integración electrónica en toda la cadena de valor



El comercio electrónico presenta señales de crecimiento en España. Según el último estudio elaborado por la Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones, en colaboración con las organizaciones de medios de pago Sermepa-Servired, Sistema 4B y la Confederación Española de Cajas de Ahorro (CECA-Sistema 6000), el volumen de transacciones electrónicas en 2003 ascendió a 445 millones de euros.

Esta cifra representa un crecimiento del 90% con respecto a los 223 millones de euros de 2002, ejercicio en el que el comercio electrónico creció un 83,8% respecto al año anterior.

Una de las conclusiones del citado informe es que el gasto que se realiza por cada compra es cada vez mayor. El número de transacciones de comercio electrónico en 2003 aumentó hasta 6,4 millones, un 56% más que en 2002. Es decir, el número de operaciones aumentó en menor proporción que el volumen total de negocio, lo que indica el incremento del precio medio por transacción.

La señalada recuperación viene también a indicar el desarrollo en las empresas españolas del concepto de empresa en red.

3 Análisis DAFO general y selección de áreas temáticas

Análisis DAFO

Al objeto de situar el punto de partida, se ha realizado, de acuerdo con los miembros del Panel de Expertos, un análisis estratégico del tipo DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades) acerca de la situación actual de la Región de Murcia en relación con el sector de las Tecnologías de la Sociedad de la Información (TSI).

Por medio de este ejercicio se ha tratado de identificar la posición, “*dónde se encuentra*” en estos momentos la Región al respecto, antes de estudiar “*qué caminos*” puede tomar en los próximos años para progresar y mejorar dicha posición.

Los *resultados* obtenidos de este *análisis estratégico*, a partir del trabajo conjunto con el Panel de Expertos, son los que se indican a continuación.

Matriz DAFO del sector de las TSI en la Región de Murcia

Debilidades

- Escasa sinergia entre empresas y universidades.
- Falta de carácter emprendedor (para el caso de las empresas de base tecnológica).
- Pequeña dimensión de las empresas del sector TIC y conexas (en términos generales).
- Necesidad de mayor formación de emprendedores y para el reciclaje de profesionales.
- Falta de atractivos locales para retener los RR.HH. cualificados.
- Capacidad de las redes de telecomunicaciones insuficiente (muy limitada disponibilidad de banda ancha por el territorio).

Amenazas

- Proceso de globalización.
- Alto riesgo y volatilidad de las nuevas iniciativas empresariales.
- Importante fuga de “cerebros”.
- Piratería existente en el sector audiovisual y en Internet.
- Falta de estándares consolidados para la creación y distribución de contenidos digitales.
- Imagen exterior de Murcia como región “no tecnológica”.

Fortalezas

- Existencia de apoyos por parte de la Administración (ej. Programa TICarm).
- Capacidad del sistema educativo y universitario. Existencia de tres Universidades que cubren los tres pilares del sector TIC.
- Disponibilidad de titulados y RR.HH. cualificados dentro del sector de las TIC.
- Elevado dinamismo y crecimiento económico (primera comunidad autónoma española en el año 2003: crecimiento del 2,9%).

Oportunidades

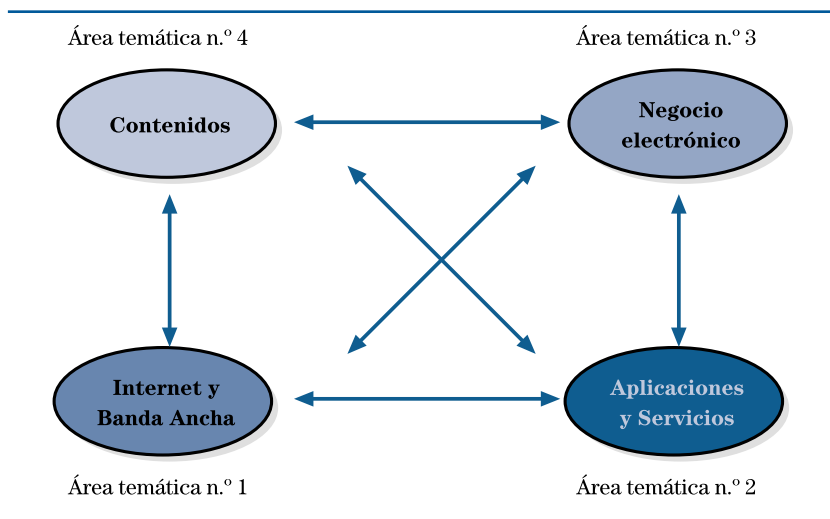
- Acceso a mercados globales.
 - Colaboración entre empresas y universidades (proyectos I+D+i).
 - Promoción de foros de encuentro e intercambio entre empresas y universidades e instrumentos de relación estable (ej. convenios de colaboración).
 - Desarrollo de aplicaciones, servicios y contenidos para numerosos sectores (agricultura, turismo, transporte, ocio, medios, etc.).
 - Desarrollo de aplicaciones específicas para seguridad, movilidad, formación, e-Learning y bioinformática.
 - Desarrollos específicos para la demanda y el mercado TDT.
 - Desarrollo de nuevos productos y servicios de base tecnológica para las generaciones más jóvenes.
 - Autonomía uniprovincial.
-

Selección de áreas temáticas

Una vez realizado el análisis DAFO, se han seleccionado cuatro *áreas temáticas*:

- *Internet y Banda Ancha*, área ya contemplada por los planes llevados a cabo por el Gobierno de Murcia que pretende mejorar el acceso a Internet y mejorar el ancho de banda de la red de telecomunicaciones.
- *Aplicaciones y Servicios*, área que tiene una relación directa con las potencialidades de la industria y universidades de la Región de Murcia para realizar aplicaciones y servicios en diversos sectores relacionados con la economía de la Región.
- *Empresa en red/Negocio electrónico*, temática que coincide con la necesidad a medio plazo de las empresas de mejorar y modernizar su sistema de gestión para enfrentarse a una competencia cada vez más global.

- *Creación de contenidos* destinados a su utilización por los ciudadanos o empresas en cualquier tipo de mercado, local, nacional o global y por cualquier medio.



4 Líneas prioritarias

En este capítulo se recogen los objetivos y líneas prioritarias asociadas a cada una de las cuatro áreas temáticas seleccionadas como prioritarias para el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en la Región de Murcia.

Internet y Banda Ancha

La penetración de Internet y la Banda Ancha en el conjunto de la Región es un requisito fundamental para el desarrollo de la Sociedad de la Información, por ello las acciones para conseguirlo ya están contempladas en el Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información de la Región de Murcia, por lo que resultaría redundante aquí recomendar otras medidas.

Aplicaciones y Servicios

Objetivo

Conseguir a medio y largo plazo que Murcia sea una región de referencia en el desarrollo de aplicaciones y servicios en algunos nichos de mercado.

Este objetivo trata de aprovechar al máximo las capacidades locales en el desarrollo de aplicaciones y servicios TIC puestos de manifiesto por el Panel de Expertos, para lo que resulta fundamental conseguir una adecuada colaboración universidad-empresa.

Líneas prioritarias

Las líneas prioritarias de acción responden a la percepción de los miembros del Panel sobre aquellas aplicaciones y servicios basados en las tecnologías de la información y la comunicación, que pueden conjugar un buen posicionamiento de la región de cara a su desarrollo en la Sociedad de la Información en los próximos años. Estas líneas están basadas en los desarrollos realizados actualmente y en la capacitación actual de las empresas y universidades de Murcia.

- Agricultura
 - Gestión de los recursos hídricos.
 - Integración de procesos industriales en la agroindustria.
 - Soluciones tecnológicas para la agricultura.

- Sistemas de automatización y control industrial

- Formación
 - Aprendizaje con simuladores en entornos visuales.

- Desarrollo de aplicaciones GIS
(Geographic Information Systems)

- Ordenadores y sistemas de hardware
 - Desarrollo de arquitecturas de ordenadores empotrados.
 - Desarrollo de servidores virtuales de aplicaciones.
 - Diseño de equipos para servidores comerciales (web, e-mail, OLTP, etc.).
 - Desarrollo de herramientas para *GRID computing*.
 - Desarrollo de aplicaciones HW con Linux y placas de PC.
 - Sistemas de cálculo de altas prestaciones.

- Redes y sistemas de telecomunicaciones
 - Aplicaciones del tipo *multicast* para videoconferencia.
 - Control, operación y mantenimiento de redes de telecomunicación.
 - Redes de alta velocidad.
 - Redes de altas prestaciones para cálculo científico.
 - Redes inalámbricas y de sensores para medio ambiente, domótica e inmótica.

- Robótica
 - Percepción artificial para guiado de robots autónomos.

- Sanidad
 - Codificación de vídeos médicos y teleasistencia remota.
 - Teleasistencia.
 - Telecontrol aplicado a sanidad.

- Seguridad
 - Seguridad en redes inalámbricas.
 - Ídem en servicios con directorio del tipo LDAP.

- Software básico
 - Procesamiento del lenguaje.
 - Sistemas de ficheros seguros para entornos abiertos.
- Aplicaciones para el sector Transporte

Empresa en red/Negocio electrónico

Objetivo

Conseguir que las empresas de la Región de Murcia puedan rediseñar sus procesos de negocio y con ello adoptar un nuevo sistema de gestión que les permita la realización de negocio y transacciones en red.

Si en el área anterior nos estábamos refiriendo fundamentalmente a las empresas que realizan su actividad en el sector TIC, aquí nos referimos a todas las empresas.

La aparición de Internet modificó profundamente los sistemas de gestión de las empresas. Hasta entonces, la realización de transacciones a distancia era una operación reservada a las grandes empresas. Internet ha supuesto la generalización de la comunicación entre empresas. Sin embargo, si bien este término parece baladí, el concepto no es generalmente bien entendido. Cuando se pregunta a las empresas si usan Internet, una gran mayoría responde afirmativamente, cuando la realidad no es ésta, sino que en la empresa existe un acceso a Internet que utilizan personalmente los empleados. La empresa, sin embargo, *no se comunica por Internet*. Es decir, el sistema de gestión de la empresa, generalmente no automatizado, no es capaz de establecer una comunicación vía Internet empresa-empresa. Aquí está el problema que hay que resolver.

La transformación de un sistema de gestión manual, aunque esté asistido por aplicaciones informáticas, a uno en red es compleja y para ello no basta la contratación de un nuevo software, sino que antes es preciso realizar un rediseño de los procesos de negocio para adaptarlos a los nuevos sistemas y para este trabajo la empresa precisa de una consultoría eficaz.

Las ventajas que ofrece la transformación son evidentes en una economía cada vez más global y se evidencian facilitando la comunicación de la empresa no sólo con el exterior, pudiendo realizar cualquier tipo de transacción electrónica, o comunicándose directamente con sus clientes,

sino en la comunicación interna con sus propios empleados que, estén donde estén, siempre disponen de un canal directo con los órganos de gestión de su empresa.

El nuevo sistema de gestión se compone generalmente de un software ERP en conexión con un sistema de portales internos y externos que facilitan cualquier tipo de comunicación vía Internet-Intranet-Extranet.

Líneas prioritarias

- E-Business y Comercio electrónico
 - E-Business y comercio electrónico.
 - Implantación de ERPs.
 - Sistemas de pago y transaccionales.

- Rediseño de sistemas de gestión de empresas.
- Sistemas para la gestión de clientes (CRM).
- Automatización de la cadena de suministros (e-SCM).
- Sistemas de aprovisionamiento electrónico (e-procurement).
- Plataformas para comercio electrónico y marketplace.

Creación de Contenidos

Objetivo

Conseguir, a medio y largo plazo, que Murcia sea una región de referencia en la generación de contenidos para algunos nichos de mercado.

Líneas prioritarias

La siguiente lista de contenidos ha sido elaborada por la Fundación Observatorio de Prospectiva Tecnológica e Industrial (OPTI) teniendo en consideración algunas de las ideas expuestas en la segunda reunión del Panel de Expertos, con objeto de que puedan servir como ideas base.

Turismo

- *Material de formación para personal del sector:* guías turísticos, cocineros, camareros, personal de habitaciones, recepcionistas, agencias de viaje, etc.
- *Portales turísticos para promocionar la imagen y bondades de la Región.*
- *Portales temáticos:* deporte, gastronomía y restaurantes, balnearios, fiestas locales.
- *Guías virtuales de información turística:* alquiler de coches, restaurantes, deporte, horarios de monumentos, excursiones, arte, espectáculos, información del tiempo, información del tráfico, estado de las playas, hospitales, asistencia a tercera edad, actividades para niños... Estas guías pueden tener dos formatos de salida. Uno en forma de portal y otro como canal de TV digital que ofrezca la posibilidad de interactuar para realizar reservas, encontrar compañeros de deporte, organizar encuentros, etc. Este canal se proyectaría en los hoteles y estaría montado sobre diversos bloques de información que se irían repitiendo en determinadas franjas horarias y actualizando con información en tiempo real.

Ocio y cultura

- *Guías de divulgación del patrimonio artístico:* museos, iglesias, monumentos, etc.
- *Portal sobre Caravaca de la Cruz.*
- *Guías sobre fiestas y eventos:* ferias, congresos, fiestas de interés nacional, espectáculos relevantes, etc.

TDT

A título de ejemplo y como posible base para el desarrollo de la TDT en Murcia, se presentan algunas propuestas de programación de contenidos estrictamente regionales y locales:

- *Canal Regional.* Se trataría de crear un canal exclusivamente con información regional de interés y utilidad para las audiencias tanto locales como foráneas, con formatos sencillos y participativos y con funcionalidades interactivas. La parrilla "GUÍA MURCIA" podría

articularse sobre ruedas de emisión y se compondría de los siguientes bloques de contenidos de información en tiempo real y grabados: tiempo, tráfico urbano e interurbano, guía del ocio (cartelera, fiestas, restaurantes, deporte, discotecas, etc.), guía de servicios públicos (transporte, educativos, sanitarios, tributarios, sociales, etc.), guía de empleo (oferta y demanda de trabajo), guía de oportunidades (compra-venta, mercadillo), guía de servicios profesionales (fontaneros, electricistas, abogados, asesores, etc.).

Este canal debe incorporar fórmulas de interactividad (HTML, *crowls* en pantalla, etc.) que permitan acceder a informaciones secundarias más pormenorizadas.

- *Programas regionales para colectivos profesionales.* El sector agrícola y ganadero.
- *Canales locales.* Los programas para estos canales de ámbito local deben descansar en ofrecer a las audiencias noticias e información de su entorno más inmediato. Deben aunar la información y el entretenimiento. Algunos ejemplos de programación:
 - *Escuela de cocina.* El programa se basaría en la exposición de las mejores recetas de cocina de los vecinos explicadas por ellos mismos.
 - *Tertulias y foros de debate.* Se articularían sobre temas de interés local y en las mismas participarían vecinos de la localidad.
 - *Mi boda.* Programa basado en el desarrollo y celebración de la boda de alguien de la localidad, desde la preparación, la historia de los contrayentes, los regalos y la boda en sí misma.

Éstos son algunos ejemplos de programas que se pueden desarrollar para la TDT local.

Promoción y marketing

- *Sector inmobiliario.* Desarrollo de contenidos para la promoción del sector inmobiliario, desde portales específicos para compra-venta de viviendas, hasta información on-line vía teléfono móvil para aquellos interesados en la compra de un inmueble o portales temáticos para la promoción de nuevas urbanizaciones.
- *Otros sectores.* Desarrollo de contenidos para acciones de marketing de sectores específicos a través de diversos terminales: Internet, TDT, móviles, etc.

Contenidos para nichos de población

- *Adolescentes:*
 - Alquiler de vídeo juegos a través de Internet o de móvil.
 - Contenidos de material docente para ayuda al escolar.
 - Portales específicos diseñados para sus gustos (ropa, locales de moda, revistas, deportes, etc.).
 - Canal de TDT interactivo: "La movida virtual".

- *Tercera Edad:*

Contenidos sobre información de interés para esta audiencia difundidos a través de TDT o Internet, referida a: servicios de teleasistencia, espectáculos de interés, excursiones, guía sanitaria, contactos, etc.

Sanidad

- *Guías de sanidad y nutrición.*
- *Telemedicina.*

Anexos

I Anexo

Metodología del informe de Prospectiva Científico-Tecnológica

Para la realización del informe se han seguido los siguientes pasos:

- I. **Síntesis Documental.** Síntesis de informes internacionales de la misma naturaleza para obtener un listado de tendencias socio-económicas y tecnológicas, así como un listado de tecnologías y posibles eventos de importancia para la Región de Murcia.
- II. **Reunión del panel de expertos.** Comprobar y, en su caso, ampliar las tendencias socio-económicas y tecnológicas identificadas en la síntesis del documento. Selección de tecnologías relevantes y aceptación o mejora del diseño del cuestionario (la lista de miembros se encuentra en el anexo).
- III. **Redacción y envío del cuestionario.** Se trata de valorar por consenso el grado de importancia y competencia de las tecnologías seleccionadas como relevantes para la Región de Murcia. El cuestionario se envía al conjunto del Panel de Expertos.
- IV. **Análisis del cuestionario.** Síntesis de resultados y extracción de conclusiones sobre los cuestionarios recibidos.
- V. **Reunión del panel de expertos.** Valoración del análisis de los resultados obtenidos con el cuestionario y definición final de la estructura del informe, así como acciones propuestas, medidas a tomar y directrices para establecer conclusiones y recomendaciones finales.
- VI. **Redacción del informe final.** Envío de la versión a los expertos del panel para su revisión.

III Anexo

Síntesis Documental y Datos Estadísticos

- *Plan de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia 2003-2006.*
Consejería de Economía, Industria e Innovación.
- *Estrategia de Innovación y Transferencia de Tecnología de la Región de Murcia.*
Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, 2000.
- *Plan para el Desarrollo de la Sociedad de la Información 2002-2004.*
Consejería de Economía, Industria e Innovación.
- *Plan de Infraestructuras y Servicios de Telecomunicaciones de la Región de Murcia, 2001-2003.*
Consejería de Economía, Industria e Innovación.
- *Plan para la Promoción del Comercio Electrónico.*
Consejería de Economía, Industria e Innovación.
- *Estrategia de Ciencia.*
Fundación Séneca-Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia, 2003.

III Anexo

Miembros del Panel de Expertos

Relación de profesionales convocados para constituir el Panel de Expertos en TIC de la Región de Murcia. A todos ellos agradecemos muy sinceramente su colaboración, sin la cual no sería posible la realización de este trabajo.

Nombre	Procedencia
Empresas y asociaciones	
D. José Antonio Sánchez	TECNOPRODUCCIONES
D. Manuel Martínez Sánchez	NEWSOFT
D. Alejandro Rius	SINERGIA TECNOLÓGICA
D. Manuel García Esquivá	TIMUR
D. José Cegarra	FORO TECNOLÓGICO
D. Manuel Egea Gallego	REDFLEXIÓN CONSULTORES, S.L.
D. Manuel García Castejón	ACCESO SISTEMAS
D. José A. Rodero Rodero	IMPULSO DIRECTIVO, S.L.
D. José Manuel Jiménez Barata	INGENIERÍA ALMUDI, S.L.
Universidades	
D. Antonio Gómez Skarmeta	Universidad de Murcia
D. Tomás Jiménez	"
D. Mariano Flores Gutiérrez	"
D. José M. García Carrasco	"
D. José María Melgosa	Universidad Politécnica de Cartagena
D. Joan García Haro	"
D. Juan López Coronado	"
D. Francisco Arcas Túnez	Universidad Católica San Antonio
D. Rafael Berenguer Vidal	"
Administración Regional	
D. José María Salinas Leandro	D.G. de Ciencia y Tecnología y
D. Pedro Morales	Sociedad de la Información
D. Diego Lorenzo	
D. Jesús Oliva García	
D. Julio Pedayé	
D. Juan Antonio Bleda	
D. Antonio González Valverde	Fundación Séneca
D. Juan Antonio Sánchez Martínez	
D.ª Miriam Tomás López	
D. David Parra Gómez	
D. Juan José Fuentes Montserrate	

IV Anexo

Principales Tendencias Tecnológicas Identificadas

T1 Internet - Banda Ancha

- Nuevas tecnologías que la facilitan (ADSL, cable, satélite, PLC, Wi-Fi, TDT, EFM, FTTx, etc.).
- Mayor capacidad de transmisión de la información.
- Nuevas aplicaciones y servicios mucho más ricos en experiencias personales y profesionales (multimedia, vídeo, TV interactiva, ocio, etc.).

T2 Comunicaciones móviles - 3G (UMTS)

- Mayor velocidad de transmisión, conexión permanente y facturación por volumen de información (en base a redes IP).
- Nuevos servicios móviles mucho más ricos en funcionalidades ubicuas (en cualquier lugar, en cualquier momento).

T3 Computación ubicua - Integración de dispositivos

- Capacidad para procesar información en todo lugar y en todo momento.
- Convergencia hacia la integración de funcionalidades entre dispositivos (PCs portátiles, móviles, PDAs, TDTs, etc.).
- Disponibilidad de contenidos en todo tipo de terminales. Información y entretenimiento ubicuos.

T4 Negocio electrónico - Empresa en red

- Integración electrónica de toda la cadena de valor (SCM-ERP-CRM).
- Necesidad de una nueva formalización de procesos, rediseño de los existentes y plataformas tecnológicas consolidadas.
- Numerosos obstáculos a superar (organizativos, técnicos, sociales, culturales, económicos, legales, medios de pago, etc.).

T5 Aplicaciones - Integración de SW

- Creciente importancia del *software* en todo tipo de plataformas, en particular del *middleware*.
- Emergencia del fenómeno *open-source*.
- Grandes oportunidades de negocio derivadas del desarrollo de Internet, las aplicaciones *e-Business* y aplicaciones de nicho.

T6 Contenidos - Multiplataforma

- Múltiples dispositivos de acceso a la información: PCs, PDAs, móviles, e-Books, TDTs, etc.
- Desarrollo de grandes grupos de comunicación, multimedia, editoriales, entre otras.
- Numerosos nichos y oportunidades de negocio.
- Múltiples elementos para segmentar la oferta.



Región de Murcia

Plan
de Ciencia
y Tecnología



2003
2006

Región
de Murcia



Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia

